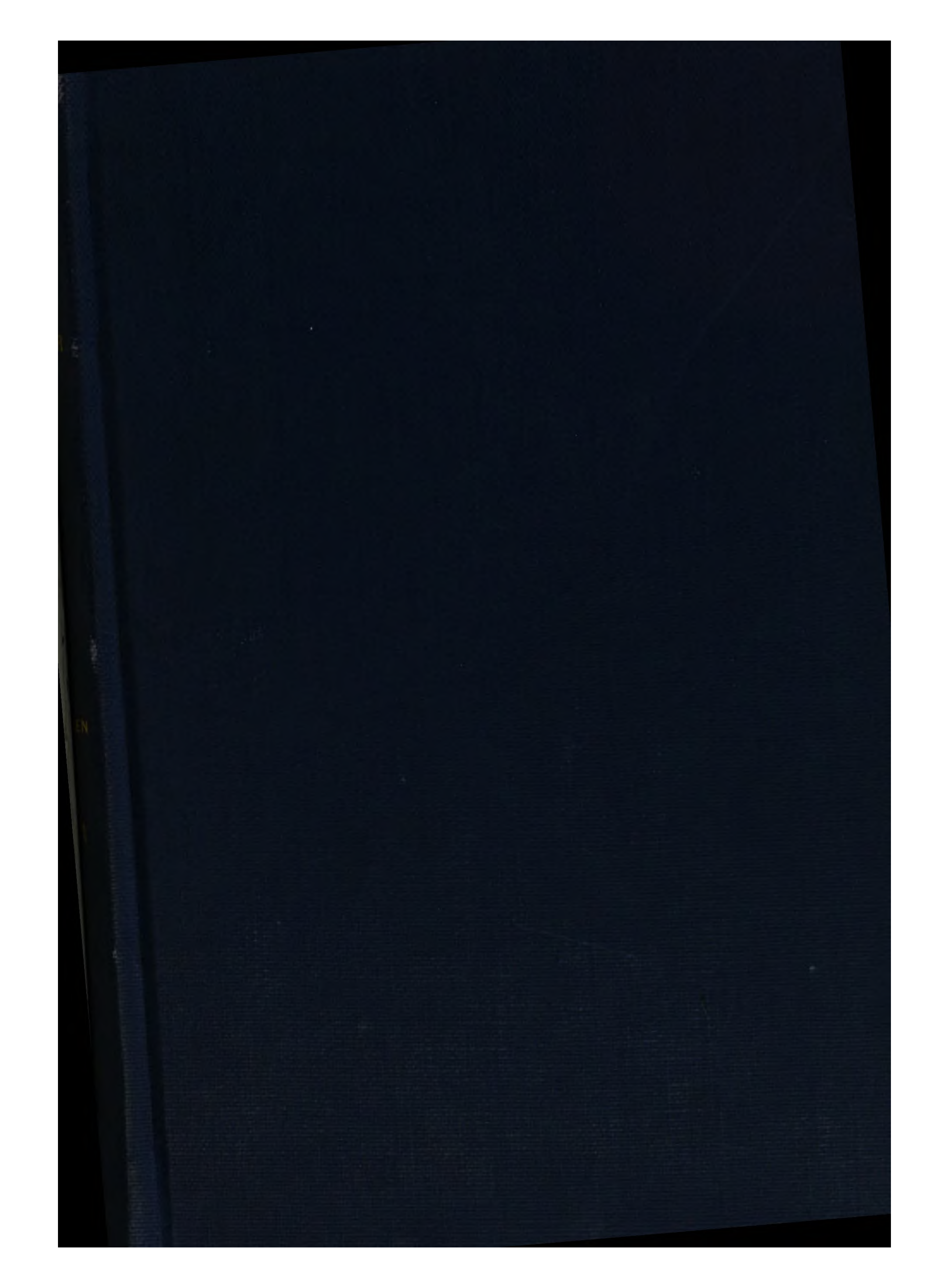
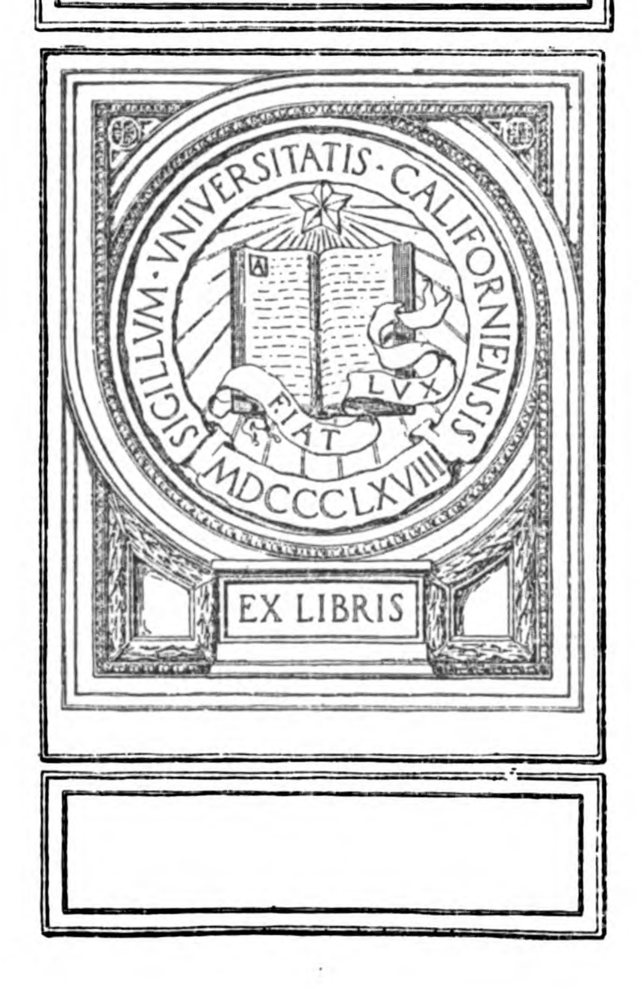
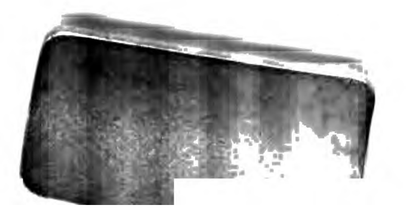
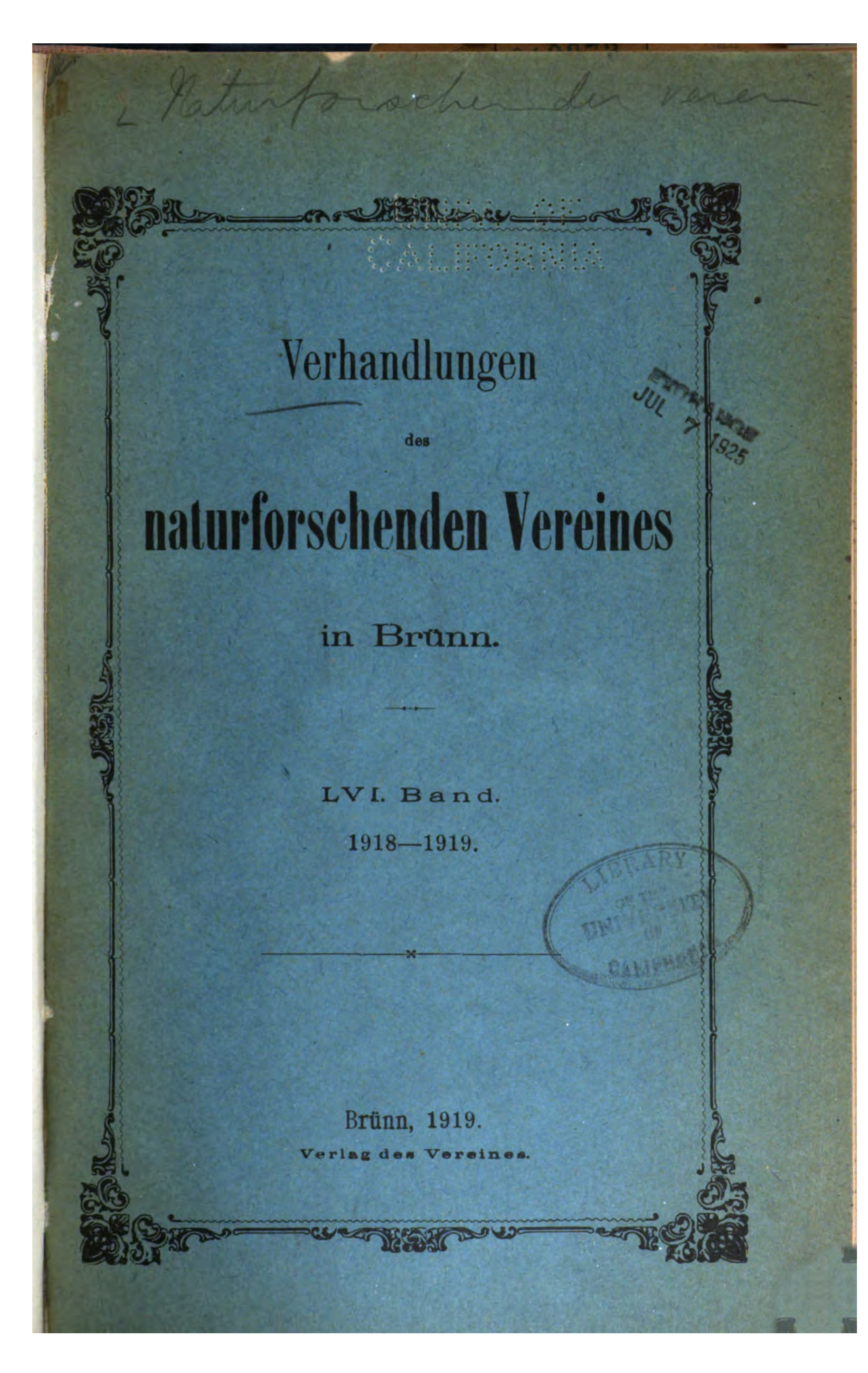


EXCHANGE


SIGILLVM·VNIVERSITATIS·CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





Naturforschender Verein

UNIV. OF CALIFORNIA

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

EXCHANGE JUL 7 1925

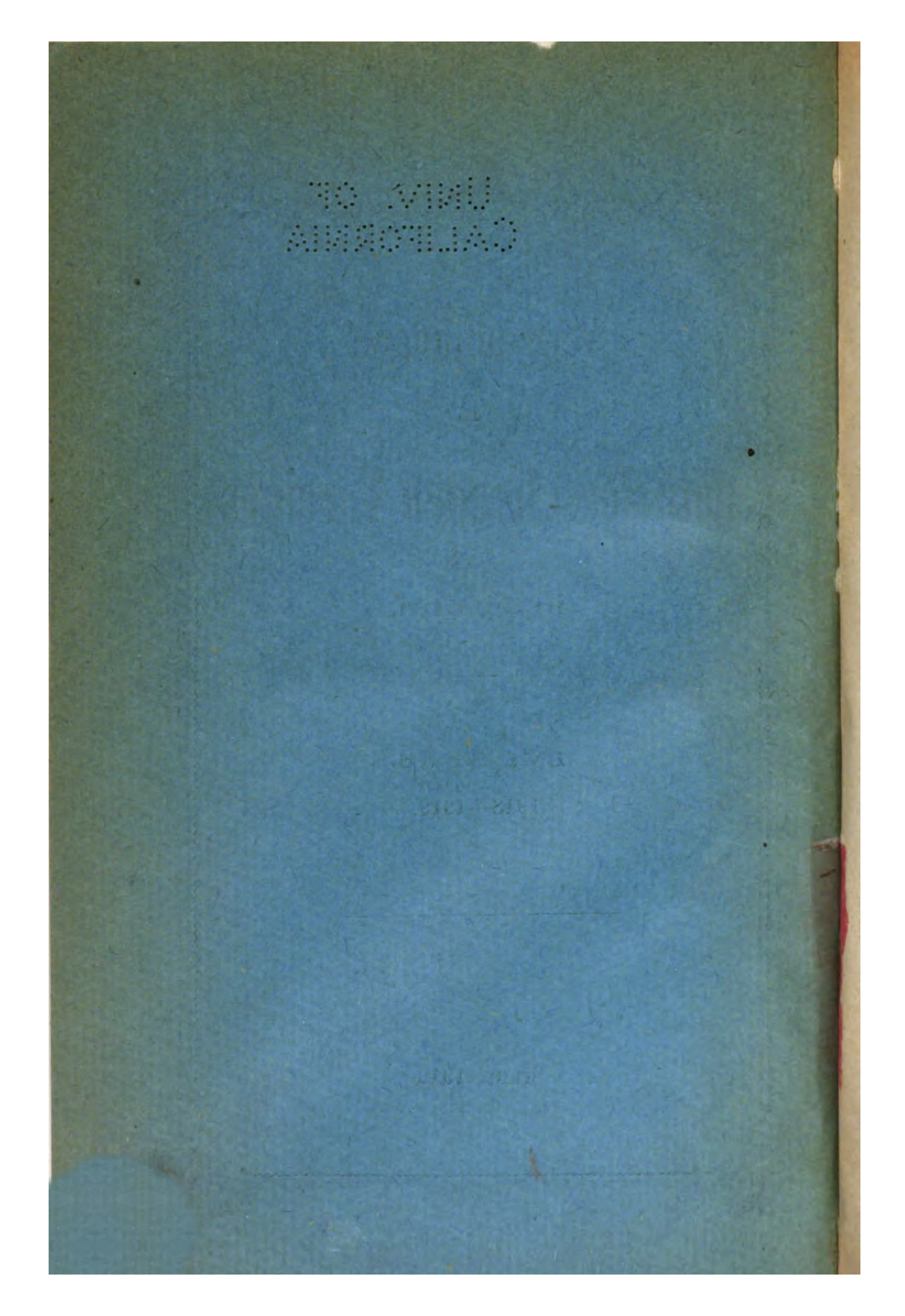
LVI. Band.

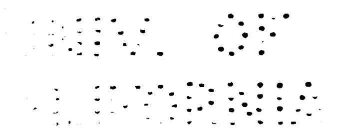
1918—1919.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Brünn, 1919.

Verlag des Vereines.




UNIV. OF CALIFORNIA

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

Naturforschender verein

in Brünn.

LVI. Band.

1918—1919.

Brünn, 1919.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.

Q44
I8
v.56-58

UNIV. OF
CALIFORNIA

Inhalts-Verzeichnis zum LVI. Bande 1918—1919.

Abhandlungen:

612272

Sitzungsberichte für 1917.

1. Sitzung am 14. Februar 1917:

Der Vorsitzende, Herr Direktor G. Heinke, widmet den verstorbenen Vereinsmitgliedern Hofrat Prof. K. Hellmer in Wien und Med.-Dr. E. Wassertrilling einen warm empfundenen Nachruf. Der Erstgenannte war durch viele Jahre Bibliothekar des Vereines und hat sich in dieser Eigenschaft sehr verdient gemacht. Die Versammlung drückt ihre Teilnahme durch Erheben von den Sitzen aus.

Vorträge:

a) Prof. Dr. G. Jaumann: „Röntgenstrahlen und Kristallstruktur" (mit Lichtbildern).

Anknüpfend an einen bereits früher über dasselbe Thema gehaltenen Vortrag werden die seither gemachten neueren Beobachtungen und die aus denselben gezogenen Schlußfolgerungen bezüglich des inneren Aufbaues der kristallinen Substanzen erläutert, wobei der Vortragende der Anschauung, daß die „Kristall-Röntgenogramme" ein zwingender Beweis für die Existenz einer raumgitterartigen Anordnung der Elementarteilchen seien, aus physikalischen Gründen entgegentritt.

b) Prof. A. Rzehak legt vor und bespricht eine Anzahl schöner Stufen von Elbaner Mineralien, wobei er darauf hinweist, daß er genau vor 40 Jahren, nämlich im Februar 1877, noch als Student seinen ersten öffentlichen Vortrag im „Naturforschenden Verein" über einen Ausflug nach der Insel Elba gehalten hat.

Der Vorsitzende berichtet hierauf über die von ihm gemeinsam mit Dr. D. Weiß vorgenommene Prüfung der Kassegebarung für die Jahre 1914—16. Da hiebei alles in vollkommener Ordnung befunden wurde, erteilt die Versammlung dem ersten Schriftführer Prof. A. Rzehak, welcher seit Kriegs-

beginn in Vertretung des eingerückten Rechnungsführers, Fachlehrers K. Landrock, auch die Kassegeschäfte besorgt, die Entlastung.

2. Sitzung am 21. März 1917.

Bergingenieur a. D. A. Wildt spricht über einige irrtümliche, die Flora Mährens betreffende Angaben. An der Hand von Belegexemplaren weist er nach, daß noch in der neuesten Zeit Ornithogalum pyramidale L., Onosma arenarium var., rubricaule Beck und Bromus secalinus var., lasiophyllus Beck unter falschen Namen publiziert worden sind. Er legt ferner mehrere für Mähren neue Pflanzenfunde vor, so Vulpia dertonensis Gola, Euphorbia pinifolia Lam. und die vielfach verkannte Veronica opaca Fr.

3. Sitzung am 2. Mai 1917.

Prof. A. Rzehak spricht unter Vorführung von Lichtbildern über „Selektive Verwitterung".

4. Sitzung am 21. November 1917.

Med.- u. Phil.-Dr. E. Löwenstein spricht über „Kriegsneurosen". Der Vortrag wurde im Festsaale der deutschen technischen Hochschule abgehalten und erfreute sich eines außerordentlich zahlreichen Besuches. Unter den Anwesenden befanden sich auch Ihre Exzellenzen die Herren Statthalter Baron Heinold, Präsident Baron Bleyleben, Stadtkommandant v. Pöschmann und andere hervorragende Persönlichkeiten.

5. Jahresversammlung am 29. Dezember 1917.

Der erste Schriftführer, Prof. A. Rzehak, erstattet den nachstehenden

Tätigkeitsbericht für das Jahr 1917.

Die im vorjährigen Berichte dargelegten, das Vereinsleben wesentlich beeinträchtigenden Verhältnisse blieben auch in dem eben abgelaufenen 55. Vereinsjahre unverändert bestehen, so daß

von einer nochmaligen Besprechung derselben an dieser Stelle abgesehen werden kann. Immerhin gestaltete sich unsere Tätigkeit insofern etwas lebhafter, als eine Anzahl von mit wissenschaftlichen Vorträgen verbundenen Vollversammlungen abgehalten wurde, die sich alle eines guten Besuches seitens der Vereinsmitglieder und Gäste erfreuten. Es verdient bemerkt zu werden, daß wir bei einer dieser Veranstaltungen, nämlich bei dem am 21. November l. J. im Festsaale der deutschen technischen Hochschule von Herrn Med.- u. Phil.-Dr. Em. Löwenstein abgehaltenen Vortrage über „Kriegsneurosen" unter den zahlreichen Gästen auch Ihre Exzellenzen die Herren: Statthalter Freiherr v. Heinold, Landeshauptmann Grafen Serényi, Oberlandesgerichtspräsidenten Freiherrn v. Bleyleben und Stadtkommandanten General v. Pöschmann zu begrüßen die Ehre hatten.

Der 55. Band unserer „Verhandlungen" wurde mit Rücksicht auf die hohen Druckkosten in einem etwas geringeren Umfange herausgegeben und gleichzeitig mit dem 31. Berichte der meteorologischen Kommission an die Vereinsmitglieder und die mit unserem Vereine im Schriftentausch stehenden wissenschaftlichen Gesellschaften — jene des feindlichen Auslandes natürlich ausgenommen — versendet. Da unsere Mittel sehr beschränkt sind, so wurde im Ausschusse die Frage aufgeworfen, ob es nicht zweckmäßig wäre, den nächsten Band unserer Vereinsschrift erst im Jahre 1919 gleichsam als Doppelband für die beiden Jahre 1918 und 1919 erscheinen zu lassen. Die heutige Versammlung wird darüber zu entscheiden haben, ob dieser Anregung Folge gegeben werden oder der nächste Band mit einer noch weiter verringerten Bogenzahl schon im Jahre 1918 erscheinen soll. Was die meteorologische Kommission unseres Vereines anbelangt, so wird dieselbe mit Ende dieses Jahres aufgelöst, da — wie bereits in der letzten Hauptversammlung bemerkt wurde — der meteorologische Beobachtungsdienst vom nächsten Jahre an auch in Mähren durch staatliche Organe besorgt werden wird. Damit entfällt die Herausgabe der meteorologischen Berichte durch unseren Verein, leider aber auch der Weiterbezug der Staatssubvention von 1100 K, was für unsere Kasse einen sehr fühlbaren Ausfall bedeutet.

Der Zuwachs an Mitgliedern war im abgelaufenen Jahre recht erfreulich, da 14 neue Mitglieder aufgenommen wurden,

nämlich die Damen: Frau Anna David und Frau Emmy Edle v. Jedina; ferner die Herren: Wilhelm Czernuschka sen., Wilhelm Czernuschka jun., Professor in Leipnik, Rudolf Czischek, Lehrer, Karl Gerlich, Oberlehrer in Gerspitz, Friedrich Holetz, Universitätshörer in Prag, Rudolf Huber, Oberkanzleirat, Maximilian Jandera, Gemeindebeamter, Josef Manda, Fachlehrer, Dr. B. M. Margosches, Hochschulprofessor, Dr. Heinrich Meixner, Hochschulprofessor und Dr. Max Sonnenschein, endlich noch die höhere Forstlehranstalt in Mähr.-Weißkirchen.

Den Austritt hat ordnungsmäßig bloß 1 Mitglied angemeldet; es sind jedoch immer noch mehrere Mitglieder mit der Zahlung des Mitgliedsbeitrages bereits seit einigen Jahren im Rückstande, so daß dieselben, strenge genommen, in der Mitgliederliste zu streichen wären.

Durch den Tod verloren wir im Berichtsjahre 7 Mitglieder, nämlich die Herren: Edmund Fritsch in Eisgrub, welcher dem Vernehmen nach auf dem Felde der Ehre gefallen ist; Graf Gabriel Gudenus in Morawetz; Hofrat Karl Hellmer, em. Hochschulprofessor in Wien, langjähriges Ausschußmitglied und Bücherwart unseres Vereines; Oberlandesrat Matthias Mauer; Apotheker Josef Paul in Mähr.-Schönberg; Med.-Dr. Emil Wassertrilling und Hochschulassistent Dr. August Winkler. Ehre ihrem Angedenken!

An dieser Stelle müssen wir auch unserer Teilnahme an dem am 18. Februar l. J. erfolgten Ableben unseres ehemaligen treuen und pflichteifrigen Vereinsdieners des Herrn Johann Reichel Ausdruck geben. Nachdem er durch mehr als vier Jahrzehnte trotz der sehr bescheidenen Entlohnung die Instandhaltung unserer Vereinsräume, Sammlungen und insbesondere der Bücherei in musterhafter Weise besorgt hatte, zog er sich zu Beginn des Jahres 1914 infolge seines Alters und zunehmender Kränklichkeit in den Ruhestand zurück, nachdem er einige Jahre vorher über unseren Antrag durch die Verleihung der Medaille für 40jährige treue Dienste ausgezeichnet worden war. Ein guter Mensch ist mit ihm dahingegangen, sein Andenken wird in der Tradition unseres Vereines fortleben.

Von unseren im Kriegsdienste stehenden Mitgliedern wurden im abgelaufenen Jahre ausgezeichnet: Herr Fachlehrer Matthias Krebs mit dem Signum laudis, Herr Prof. Dr. Hugo

Iltis mit der kön. preuß. Medaille des Roten Kreuzes III. Klasse und neuerdings auch mit jener II. Klasse. Prof. Iltis, der sich in den früheren Kriegsjahren auf allen unseren Kriegsschauplätzen als Kommandant der Brünner Sanitätsabteilung in hervorragender Weise betätigt hat, steht seit ungefähr Jahresfrist als Frontsoldat im Dienst. Er hat als Kommandant einer Minenwerferabteilung die harten Kämpfe am Isonzo und als Fähnrich des 17. Feldjägerbataillons den Durchbruch der italienischen Front bei Tolmein und die anschließende Offensive in Venetien bis an den Tagliamento mitgemacht. Es dürfte wohl allseitige Zustimmung finden, wenn unserem verdienten Vereinsgenossen Prof. Dr. Iltis für sein wackeres Verhalten im Felde auch an dieser Stelle volle Anerkennung gezollt wird.

Es erübrigt uns noch, dem löblichen Stadtrate der Gemeinde Brünn für die im Berichtsjahre gewährte Subvention von 700 K, ferner allen jenen Mitgliedern, welche durch Ueberzahlung des Jahresbeitrages die Vereinszwecke fördern halfen, den wärmsten Dank auszusprechen. Es sind dies vor allem Se. Exzellenz Wladimir Graf Mittrowsky, welcher uns die namhafte Spende von 200 K zukommen ließ; es zahlten ferner je 20 K die Herren: Dr. Ed. Burkart, Direktor G. Heinke, Hofrat G. v. Nießl und Dr. Fr. v. Teuber; 12 K zahlte Herr Leopold Krziwanek, Handelsgärtner; je 10 K zahlten die Herren: Prof. A. Hetschko in Teschen, Inspektor J. Horniak in Gr.-Seelowitz, Prof. Dr. H. Iltis, Ingenieur K. Kariof in Stefanau, Verwalter Th. Koydl in Nestomitz, Forstrat J. Kraetzl in Olmütz, Direktor E. Löw in Austerlitz, Jul. Robert in Gr.-Seelowitz, Prof. A. Rzehak, Med.-Dr. L. Schmeichler und Med.-Dr. D. Weiß.

Der vorliegende Tätigkeitsbericht wird genehmigt und der Beschluß gefaßt, den nächsten Band der „Verhandlungen erst im Jahre 1919 erscheinen zu lassen. Bezüglich der meteorologischen Kommission bemerkt Herr Direktor G. Heinke, daß dieselbe den Versuch machen wird, vom Landesausschusse die entsprechenden Mittel zur Bearbeitung und Drucklegung der noch vorhandenen meteorologischen Beobachtungsergebnisse zu erwirken.

Der erste Schriftführer Herr Prof. A. Rzehak legt hierauf als Vertreter des Rechnungsführers den nachstehenden Rechnungsabschluß für das Jahr 1917 vor.

Rechnungsabschluß für das Jahr 1917.

Einnahmen.

Kassarest von 1916	K	1427·75
Mitgliedsbeiträge	„	1291·—
Subventionen	„	1800·—
Zinsen	„	311·28
Für verkaufte Druckschriften	„	15·—
zusammen	K	4845·03

Ausgaben.

Mietzins	K	300.—
Dienerlöhne	„	770·—
Teilzahlung an die Druckerei Burkart	„	1700·—
Beheizung und Beleuchtung	„	53·20
Postauslagen	„	155·20
Buchhändlerrechnung	„	149·37
Verschiedene Auslagen	„	49·74
zusammen	K	3177·51
Kassarest für 1918	K	1667·52

Der sich ergebende Ueberschuß ist nur ein scheinbarer, da die Rechnung der Buchdruckerei Burkart auch im Berichtsjahre aus den laufenden Einnahmen nicht voll bezahlt werden konnte, so daß wir in Wirklichkeit mit einem Passivsaldo von ungefähr 3000 K in das neue Vereinsjahr eintreten. Der genannten Buchdruckerei, die sich seit Jahren mit Teilzahlungen zufrieden gibt, ohne uns für den Rest der Schuld Zinsen zu berechnen, sprechen wir auch an dieser Stelle für ihr Entgegenkommen den herzlichsten Dank aus.

Der Rechnungsabschluß wird ohne Wechselrede genehmigt. Zu Rechnungsprüfern werden die Herren Direktor G. Heinke und Med.-Dr. D. Weiß gewählt.

Bei der hierauf vorzunehmenden Neuwahl des Vorstandes und des Ausschusses wurde beschlossen, die bisherige Vereinsleitung auch im Jahre 1918 unverändert beizubehalten. Dieselbe besteht demnach aus folgenden Herren:

Obmann:

Herr Stephan Freiherr v. Haupt-Buchenrode.

Obmann-Stellvertreter:

Herr Dr. K. Mikosch, k. k. Hochschulprofessor.
„ Med.-Dr. Bruno Sellner.

Schriftführer:

Herr A. Rzehak, k. k. Hochschulprofessor.
„ Dr. H. Iltis, k. k. Gymnasialprofessor.

Rechnungsführer:

Herr K. Landrock, Fachlehrer.

Bücherwart:

Herr Karl Czižek, Fachlehrer.

Ausschußmitglieder:

Herr Dr. Ed. Burkart, Buchdruckereibesitzer.
„ Ed. Donath, Hofrat, k. k. Hochschulprofessor.
„ Gustav Heinke, Wasserwerksdirektor.
„ Dr. G. Jaumann, k. k. Hochschulprofessor.
„ Dr. O. Leneczek[1]), Direktor der Handelsakademie.
„ K. Schirmeisen, Fachlehrer.
„ Dr. L. Schmeichler, a. o. Hochschulprofessor.
„ Dr. A. Szarvassi, a. o. Hochschulprofessor.
„ J. Warhanik, k. k. Oberlandesgerichtsrat.
„ Dr. D. Weiß.
„ A. Wildt, Bergingenieur i. R.
„ F. Zdobnitzky[2]), Fachlehrer.

[1]) Im aktiven Militärdienst.
[2]) In russischer Kriegsgefangenschaft.

Sitzungsberichte für 1918.

1. Sitzung am 29. Jänner 1918.

Dozent Dr. A. Lechner spricht unter Vorführungen von Lichtbildern und verschiedenen Versuchen über „Kreiselerscheinungen".

Direktor G. Heinke erstattet Bericht über die von ihm gemeinsam mit Dr. D. Weiß vorgenommenen Prüfung der Kassegebarung. Da hiebei alles in Ordnung befunden wurde, wird über seinen Antrag dem 1. Schriftführer, Prof. A. Rzehak, als Vertreter des Rechnungsführers, die Entlastung erteilt.

2. Sitzung am 27. Februar 1918.

Bergingenieur a. D. A. Wildt spricht im Anschluße an ein eben erschienenes Werk von Prof. H. Molisch über pflanzenphysiologische Versuche und demonstriert hierauf einige neue Pflanzenfunde aus Mähren, nämlich: Vicia lathyroides L. vom Gelben Berg, Orobanche Picridis Schlte. und Stipa pennata L. var. Tirsa Stev. Letztere hat ihre Heimat in der Ukraine, wurde aber schon vor einigen Jahren bei Butschowitz und jetzt durch den Vortragenden bei Rebeschowitz entdeckt, woselbst sie ihren westlichsten Standort hat.

3. Sitzung am 27. März 1918.

Prof. A. Rzehak bespricht „Neue Beiträge zur Geologie der Umgebung von Brünn". Er verweist zunächst auf den von ihm bereits beschriebenen Kontakt zwischen Diabas und Granit und macht auf einige bisher unbeachtet gebliebene Gesteine aufmerksam, die sich ebenfalls auf Kontakterscheinungen zurückführen lassen. Dahin gehören die serizitischen, schiefrigen Hornfelse, die in der Ziegelei und Sandgrube am Südostfluße der Kuhberge aufgeschlossen sind. Aehnliche Gesteine setzen sich

gegen Nordwesten fort und sind am Kuhberg selbst (unterhalb der Wasserkammer) und auf der Kozi hora zu finden. Bemerkenswert ist das hellfarbige, schiefrige, stark serizitische Gestein, welches am Südostabhang des Franzensberges sehr gut aufgeschlossen erscheint. Es zeigt intensive Fältelung und kann mit Rücksicht auf seine petrographischen Eigenschaften und seine chemische Zusammensetzung — es enthält 70% SiO_2 — keinesfalls als dynamometamorpher Diabas angesprochen werden. Nach der Ansicht des Vortragenden handelt es sich hier um den Einschluß einer alten, der böhmischen Masse angehörigen Gesteinsscholle im Diabas.

Bezüglich der bisher zum Unterdevon gezählten roten Quarzkonglomerate und Sandsteine bemerkt der Vortragende, daß sich kein einziger sicherer Anhaltspunkt zur Beurteilung des Alters dieser Gesteine finden läßt, da sie nirgends in unmittelbarer Verbindung mit dem sicheren Devon auftreten. Als feststehend kann bloß gelten, daß dieselben jünger sind als der Granit. Die eigentümlichen, durch den Steinbruchbetrieb am Haidenberg aufgeschlossenen Konglomerate und Brekzien sind jedoch sicher als devonisch zu bezeichnen.

Was das Petrowitzer Unterdevon anbelangt, so konnte der Vortragende feststellen, daß die Fauna desselben bedeutend formenreicher ist als man bisher angenommen hat. Der Erhaltungszustand der Fossilien ist jedoch ein so ungünstiger, daß man keine einzige Form mit voller Sicherheit bestimmen kann. Besonders auffallend sind Abdrücke von Crinoidenstielgliedern, deren Gelenkflächen lebhaft an jene von Pentacrinus erinnern; aus dem Unterdevon sind dem Vortragenden derartige Crinoiden nicht bekannt und er meint deshalb, daß auch für den Petrowitzer Schieferton, der durch seine Diagenese bemerkenswert ist, das unterdevonische Alter keineswegs vollkommen sichergestellt ist.

4. Sitzung am 27. April 1918.

Privatdozent Dr. Jos. Oppenheimer spricht unter Vorführung von Lichtbildern über den „Gebirgsbau der Ostalpen“.

5. Sitzung am 29. Mai 1918.

Prof. Dr. K. Frenzel spricht über die „Wandlungen des Elementbegriffes“.

6. Sitzung am 9. Oktober 1918.

Privatdozent Prof. Dr. H. Iltis spricht über „Die mährische Halophytenvegetation“.

Fachlehrer Wlczek demonstriert ein lebendes, bei Preßburg gefangenes Exemplar von Tarantula melanogastra.

---

7. Sitzung am 16. November 1918.

Prof. A. Rzehak spricht unter Vorlage zahlreicher Belegstücke über „Pseudoorganismen“. Er zeigt zunächst eine Dachschieferplatte mit Fährten von Nemertites sudeticus, auf welcher deutlich zu erkennen ist, daß diese Reste keineswegs, wie in neuester Zeit behauptet wurde, von einer Muschel herrühren können, da der auf der Platte vorhandene Anfang der Kriechspur als ein glanzloser elliptischer Fleck von etwa 0·5 cm Durchmesser erscheint. Ebenfalls aus dem Kulm, und zwar von Mähr.-Weißkirchen stammt ein typisches Stück jener „Pseudoorganismen“, die man als Rhizocorallium bezeichnet und mit den Wohnröhren eines Anneliden (Polydora) vergleicht. Dieselben Reste finden sich auch im oligozänen Menilitschiefer, wie ein von dem Vortragenden vorgelegtes Exemplar von Tieschan beweist.

Sehr interessant sind kegelförmige, am meisten an Spirophyton erinnernde Pseudoorganismen aus dem karpathischen Godulasandstein und zwar von dem Berge Godula (Schlesien) selbst. Da sie mit keiner der bisher bekannten Formen vollkommen übereinstimmen, werden sie von dem Vortragenden unter dem Namen Godulia beschrieben werden. Im Sandstein der Godula kommen auch die als Taonurus bekannten Gebilde vor, wie ein von dem Vortragenden zur Ansicht vorgelegtes, sehr schönes Exemplar beweist; dieses zeigt zugleich sehr deutlich, daß eine Identifizierung von Taonurus und Rhizocorallium nicht in allen Fällen zutreffend ist. Von den sonstigen, zur Besprechung gelangten Pseudoorganismen sind schöne Stücke von Guilielmites aus dem Rossitzer Karbon hervorzuheben; dieselben werden als Druckerscheinungen gedeutet.

8. Sitzung am 19. Dezember 1918.

Fachlehrer K. Schirmeisen spricht über „Vorgeschichtliche Klimaveränderungen und deren Einfluß auf die Entwicklung der Menschheit". Er kommt hiebei zu folgenden Ergebnissen. Der Mensch ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Geschöpf der Eiszeit, da der „Untermensch" der Tertiärzeit erst durch den Einfluß des kalten Klimas zum Gebrauch des Feuers und der wärmenden Hüllen genötigt wurde. Er lebte in dieser Zeit hauptsächlich von der Jagd. Beim Schmelzen der über weite Räume ausgebreiteten Eiszeitgletscher entstanden lang andauernde große Ueberschwemmungen. Die in dieser Flutzeit in unsern Gegenden vielfach auf floßartigen Packwerken lebende Bevölkerung übte fast durchwegs den Fischerberuf aus. Die nun folgende feuchtwarme Zeit bot auf weiten Gebieten der Erdoberfläche die vorzüglichsten Bedingungen für die Entstehung des Ackerbaus dar und die Funde aus dieser Zeit, zeigen tatsächlich seine ersten Anfänge. Zwischen 4000 bis 2000 v. Chr. etwa folgte aber eine Zeit, die wärmer und trockener war als jetzt. Diese Glutzeit führte zur Entstehung des Nomadentums, da nur der Wanderhirte im Stande ist, den Schädigungen eines Trockenklimas durch entsprechende Ortsveränderungen zu entgehen. Ein im letzten vorgeschichtlichen Zeitabschnitte erfolgter Kälterückschlag endlich machte sich zuerst in den nördlicheren Gebieten unangenehm bemerkbar. Diese Frostzeit zwang die nordeuropäische Bevölkerung zu größeren Auswanderungen, wobei naturgemäß der Kriegerberuf zu hohem Ansehen gelangte.

---

9. Jahresversammlung am 28. Dezember 1918.

Stud. phil. F. Holetz spricht über die „Elementare Ableitung der Symmetrieklassen der Kristalle."

Prof. A. Rzehak erstattet den nachstehenden

Tätigkeitsbericht für 1918.

Die Vereinstätigkeit beschränkte sich im Berichtsjahre auf die Abhaltung der Monatsversammlungen, die sich alle eines ehr guten Besuches erfreuten. Die bereits im Vorjahre ohne

jede Beschönigung geschilderte ungünstige Lage unseres Vereines hat sich jedoch keineswegs gebessert; sie wurde sogar noch verschlechtert durch den Umstand, daß uns vom Berichtsjahre an nicht bloß die namhafte staatliche Subvention von 1100 Kronen verloren geht, sondern daß auch der Bezug der Gemeindesubvention von 700 Kronen in Frage gestellt ist, so daß wir künftighin möglicherweise auf die Mitgliederbeiträge und die unbedeutenden Zinsen unseres Wertpapierbesitzes angewiesen sein werden.

Schon im vergangenen Jahre wurde mit Rücksicht auf unsere beschränkten Mittel beschlossen, die Herausgabe des nächsten Bandes der „Verhandlungen" auf das Jahr 1919 zu verschieben. Da die Druckkosten in den letzten Jahren erheblich gestiegen sind und dem Vernehmen nach vom nächsten Jahre an abermals erhöht werden, so muß der Umfang des 56. Bandes unserer Verhandlungen, obwohl er als „Doppelband" für zwei Jahrgänge zu gelten hat, wesentlich eingeschränkt werden.

Unsere Bemühungen, die Zahl der Vereinsmitglieder zu erhöhen, hatten bis jetzt keinen Erfolg, da während des Berichtsjahres bloß zwei neue Mitglieder zugewachsen sind. Ihren Austritt haben in formeller Weise ebenfalls zwei Mitglieder angezeigt, während eine größere Anzahl trotz des ergangenen schriftlichen Ersuchens um Begleichung der Rückstände und freiwillige Erhöhung des seit der Gründnng des Vereines unverändert belassenen Jahresbeitrages diesen Beitrag auch im Berichtsjahre nicht eingezahlt hat, so daß unsere Mitgliederliste in diesem Jahre nur 120 zahlende Mitglieder ausweist, wozu noch 9 Anstalten (von 16) hinzukommen. Es geht nicht an, diese Verhältnisse etwa mit den durch den Weltkrieg geschaffenen Ausnahmszuständen erklären zu wollen, da sie in gleicher Weise schon einige Jahre vor dem Kriegsausbruch bestanden haben. Wir können nur hoffen, daß die neu gegründete Gesellschaft für deutsche Wissenschaft und Kunst in der Lage sein werde, die hohen Ziele, die sie sich gesteckt hat, zu erreichen und daß vielleicht auf diese Weise auch für unseren Verein bessere Tage kommen.

Durch den Tod verloren wir im Berichtsjahre drei geschätzte Mitglieder, nämlich die Herren: Fabriksdirektor Emil Löw in Austerlitz, Oberstabsarzt Dr. Vinzenz Swoboda und Bankier

Eduard Urban. Wir wollen ihnen stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Zwei unserer Mitglieder, nämlich die Herren Stadtgärtner Hans Meißner und Fachlehrer Franz Zdobnitzky befinden sich noch immer in russischer Gefangenschaft in Irkutsk.

Besonderen Dank schulden wir Seiner Exzellenz dem Herrn Grafen Wladimir Mittrowsky für die uns auch im Berichtsjahre zugekommene Spende von 200 K.

Ueberzahlungen des Jahresbeitrages haben geleistet: 25 K Herr Theodor v. Redlich; je 20 K die Herren: Dr. Eduard Burkart, Direktor Gustav Heinke, Hofrat Professor Gustav v. Nießl und Dr. Friedrich v. Teuber; 12 K: Herr Leopold Krziwanek; je 10 K die Herren: Professor Dr. Heinz in Mähr.-Weißkirchen, Professor Alfred Hetschko in Teschen, Inspektor Julius Horniak in Gr.-Seelowitz, Professor Dr. Hugo Iltis, Ingenieur K. Kariof in Stěfanau, Med.-Dr. Anton Müller, Finanzrat E. Rehwinkel in Neutitschein, Hochschulprofessor Anton Rzehak, Med.-Dr. Ludwig Schmeichler, Oberlandesgerichtsrat Julius Warhanik und Med.-Dr. D. Weiß; je 8 K: Herr Wirtschaftsrat E. Hanisch in Trebitsch und die Realschule in Teltsch; je 7 K die Herren: Med.-Dr. E. Kodon und Oberlehrer W. Čapek in Oslawan.

Der vorstehende Bericht wird von der Versammlung ohne Wechselrede zur Kenntnis genommen.

Prof. A. Rzehak erstattet als Vertreter des Rechnungsführers nachstehenden Bericht:

Rechnungsabschluß für das Jahr 1918.

Einnahmen.

1. Kassarest von 1917	K	1667·52
2. Mitgliedsbeiträge und Spenden	„	1173·—
3. Staatssubvention (für 1917)	„	1100·—
4. Zinsen	„	311·93
5. Für verkaufte Druckschriften	„	346·68
	K	4599·13

Ausgaben.

1. Mietzins	K	300·—
2. Entlohnung des Dieners	„	720·—
3. Teilzahlung an die Buchdruckerei W. Burkart .	„	900·—
4. Beleuchtung	„	14·82
5. Buchhändlerrechnung	„	113·80
6. Postauslagen	„	26·70
7. Verschiedene Auslagen.	„	82·12
	K	2157·44
Summe der Einnahmen . . .	K	4599·13
Summe der Ausgaben	„	2157·44
Kassarest für 1919	K	2441·69
Hievon sind:		
Einlagen 1. bei der Postsparkassa:		
a) in Wien	K	973·42
b) in Prag	„	16·—
2. bei der mähr. Eskomptebank	„	1270·—
demnach bar	„	182·27
zusammen . . .	K	2441·69

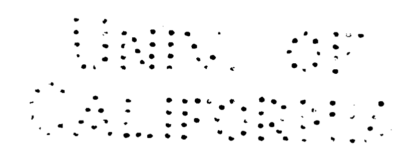
Der Verein besitzt außerdem 6800 K in österr. Kronenrente und 1 italienisches Rotes Kreuz-Los im Nominalwerte von 25 Lire.

Auch dieser Bericht wird ohne Wechselrede genehmigt. Zu Rechnungsprüfern werden die Herren Direktor G. Heinke und Med.-Dr. D. Weiß gewählt.

Betreffend die statutenmäßigen Neuwahlen schlägt der Ausschuß vor, die bisherige Vereinsleitung vorläufig unverändert beizubehalten. Dieser Antrag wird ohne Wechselrede angenommen und hierauf die Versammlung geschlossen.

Abhandlungen.

(Für den Inhalt der in dieser Abteilung enthaltenen wissenschaftlichen Mitteilungen sind die Verfasser allein verantwortlich.)



Bestimmungs-Tabelle

der

Coleopterenfamilien:

Nitidulidae und Byturidae

aus Europa und den angrenzenden Ländern.

Bearbeitet von

Edmund Reitter in Paskau (Mähren).

Familie:

Nitidulidae.

Die *Nitidulidae* gehören in die Familienreihe der *Diversicornia* (sensu Ganglbauer), und zwar in die Familiengruppe der Clavicornen, innerhalb dieser zu jenen Familien, welche am Außenrande der Vorderhüften einen Trochantinus besitzen. Durch dieses allerdings unbequeme Merkmal sind die nachfolgenden Familien, denen der Trochantinus gemeinsam ist, von allen anderen Clavicornen scharf geschieden, obgleich die Körperform allen möglichen Modifikationen unterliegt.

1'' Die Tarsen ohne Lappen.

2'' Kopf groß, in der Ruhe auf die Unterseite übergeschlagen und die Vorder- und Mittelbrust verdeckend. Körper sehr klein, kugelig, mit ausgebildetem Kugelvermögen, Tarsen nur 4gliederig . . . . **Cybocephalidae.**

2' Kopf normal, vorgestreckt, Körper ohne Kugelvermögen, Tarsen 5gliederig.

3' Das 1. Glied der Tarsen verkürzt. . . . . . **Ostomidae.**

3' Das 4. Glied der Tarsen verkürzt . . . . . . **Nitidulidae.**

1' Zwei Tarsenglieder auf der Unterseite in einen langen Lappen ausgezogen. . . . . **Byturidae.**

Die *Cybocephalidae* werden von den meisten Autoren zu den Nitiduliden gezählt, von denen sie nur durch die 4gliederigen Tarsen und das Kugelvermögen, allerdings sehr auffällig, ab-

weichen. Aber ihre Aehnlichkeit mit den Clambiden ist außerordentlich groß, von denen sie hauptsächlich durch den Trochantinus der Vorderhüften sich entfernen und in den Sammlungen mit ihnen oft konfundiert werden. Ich habe bereits die *Cybocephalidae* in der Bestimmungs-Tabelle XII (1885) 117 bearbeitet und sie dort als Unterfamilie zu den Clambidae gestellt, weshalb eine Uebersicht der Arten in der nachfolgenden Tabelle der Nitidulidae entfallen ist.[1])

Für diese Arbeit wurden die Sammlungen des deutschen Entomologischen Museums benützt, welche die Kollektionen von Kraatz, v. Heyden, Koltze, Letzner, Rottenberg und anderen enthalten. Für die Mitteilung derselben sage ich auch an dieser Stelle den Herren Sigm. Schenkling und Hans Wagner meinen verbindlichsten Dank.

Uebersicht der Unterfamilien:

1″ Fühler mit 2- bis 3gliederiger Keule. Halsschild meist an die Flügeldecken dicht angeschlossen, Schildchen dreieckig, normal entwickelt, Flügel selten mit Punktreihen. Tarsen in beiden Geschlechtern mit 5 Gliedern, das 4. Glied klein. Körper verschieden geformt, meistens breit oval.
Nitidulinae.

1′ Fühler mit 1gliederiger, knopfförmiger, an der Spitze geringelter Keule. Halsschild mit den Flügeldecken nur lose artikulierend. Schildchen quer-elliptisch. Flügeldecken mit Punktstreifen, Pygidium frei, ein kleines Aftersegmentchen ist beim ♂ vorhanden; Tarsen 5gliederig, das 4. Glied nicht auffallend verkürzt, die hinteren 4 Glieder einfach, beim ♂ die Hintertarsen nur mit 4 Gliedern.
Rhizophaginae.

Unterfamilie: **Nitidulinae.**

Uebersicht der Tribus.

1″ Die hinteren 4 Schienen mit einfacher Hinterrandkante, ohne Doppelleisten.

2″ Die Seitenrandlinien der Flügeldecken sind von oben nicht gleichzeitig sichtbar, diese weit auf die herabgewölbten

---

[1]) „Die Nitiduliden Japans" sind von mir bearbeitet worden in der Wien. Ent. Ztg. 1884, 256 und der Schluß 1885 in mehreren Teilabsätzen.

Seiten gedrückt. Außer dem freien Pygidium gewöhnlich noch 1—2 weitere Rückentergite von den Flügeldecken unbedeckt. (Die Maxillen mit 2 schlanken Laden.)

Cateretini.

2' Die Seitenrandlinien der Flügeldecken sind von oben gleichzeitig sichtbar. Nur das Pygidium ist von den Flügeldecken unbedeckt. Alle Schienen breit, ihr Außenwinkel abgerundet oder schräg abgestutzt, die Vorderschienen am Außenrande gekerbt oder gezähnt. (Die Maxillen nur mit einer Lade.)

Meligethini.

1' Die Mittel- oder die hinteren oder alle Schienen mit doppelter Außenrandkante. (Die Maxillen nur mit einer Lade.)

3' Die hinten schräg nach innen abgestutzen Flügeldecken außer dem Pygidium noch 2—3 Rückentergite unbedeckt lassend. **Carpophilini.**

3' Die Flügeldecken nur das Pygidium freilassend oder den ganzen Hinterleib bedeckend; das Pygidium jedoch oft beim ♂ an der Spitze mit einem kleinen, frei sichtbaren Aftersegmentchen. Die Seitenrandlinien der Flügeldecken sind von oben gleichzeitig sichtbar.

4'' Die Oberlippe ist vom Kopfschilde gesondert und frei sichtbar; Clypeus durch eine seitliche sehr starke Einschnürung schmal und parallel. **Nitidulini.**

4' Die Oberlippe ist vom Kopfschilde bedeckt, letzterer nach vorne gerundet verengt, einfach. **Cryptarchini.**

Tribus: **Cateretini.**

Gattungen.

1'' Halsschild an der Basis gerade oder in der Mitte nach hinten gerundet, die Hinterwinkel stumpf oder abgerundet, Halsschildbasis nicht die Schultern der Flügeldecken umfassend.

2'' Basis des Halsschildes fast gerade, die Wurzel der Flügeldecken kaum übergreifend. 1 bis 2 Hinterleibstergite von den Flügeldecken unbedeckt, das vorletzte Tergit gewöhnlich nur zur Hälfte frei.

3'' Schienen an der Spitze nicht zahnförmig erweitert.

Platamartus Reitt.

3′ Schienen an der Spitze zahnförmig ausgezogen.

4″ Klauen ungezähnt.

5″ Hinterwinkel des Halsschildes abgerundet, Oberseite grob punktiert. **Cateretes** Hrbst.

5′ Hinterwinkel scharf stumpfeckig, Oberseite mit feiner, dichter Punktur. **Heterhelus** Duval.

4′ Klauen am Grunde gezähnt. **Brachypterus** Kugelann.

2′ Basis des Halsschildes in der Mitte nach hinten gerundet erweitert und weit über die Wurzel der Flügeldecken gezogen. Zwei Tergite von den Flügeldecken ganz unbedeckt, die Seiten des vorletzten vorne breit gerandet. ♂ mit kleinem Aftersegmentchen an der Spitze des Pygidiums.

6″ Halsschild schmäler als die Flügeldecken und die Basis mit den Hinterwinkeln abgerundet, fast kreisrund. **Brachyleptus** Motsch.

6′ Halsschild von der Breite der Flügeldecken, Basis jederseits neben den stumpfeckigen Hinterwinkeln tief ausgebuchtet. **Amartus** Leconte.

1′ Halsschild zum mindestens so breit als die Flügeldecken, Basis neben den Hinterwinkeln schwach gebuchtet, letztere eckig, etwas nach hinten verlängert und die Basis der Flügeldecken umfassend. Zwei Hinterleibstergite sind von den Flügeldecken unbedeckt, ein kleines Aftersegmentchen ist beim ♂ vorhanden. **Brachypterolus** Grouvelle.

Gattung **Platamartus** Reitt.

(Der vorstehende Clypeus ist an der Spitze gerade abgestutzt. Halsschild groß, von der Breite der Flügeldecken, breiter als lang, an den Seiten in der Mitte stumpfwinkelig, hinter der Mitte zur Basis beim ♂ leicht ausgerandet und mit 1—2 Kerbzähnchen besetzt. Pygidium und die Spitze des vorletzten Tergites frei. Fühler beim ♀ den Hinterrand des Halsschildes etwas, beim ♂ sehr weit überragend.)

Schwarz, glänzend, undeutlich behaart, etwas flach gedrückt, die Basis der Fühler und die Beine braungelb, Halsschild fein, an den Seiten dichter punktiert, an den Seiten stumpf gewinkelt, von der Mitte zur Basis stark verengt, Flügeldecken parallel, deutlicher, dicht punktiert. Manchmal zeigt der Halsschild eine

vertiefte Mittellängslinie. An den Fühlern ist das erste Glied verdickt, zylindrisch, die folgenden einfach. L. 2·5 mm. — Ostsibirien: Saia, Minoussinsk. — Wien. Ent. Ztg. 1892, 151.
Jakowlewi Reitt.

Gattung **Cateretes** Herbst.

Cercus Latreille, *Anomococera* Shuck., *Anisocera* Steph.

1″ Beim ♂ das 1. oder auch das 2. Fühlerglied erweitert, Glied 1 auch beim ♀ viel länger als breit; Fühler gewöhnlich auch beim ♀ den Hinterrand des Halsschildes etwas überragend. Kopf mit starker, gerader, tiefer, beiderseits verkürzter Clypeallinie. Halsschild doppelt so breit als lang, die feine Randlinie von oben sichtbar.

Untergattung: **Cateretes** s. str.

2″ Glied 1 der Fühler beim ♂ lang, dick, ziemlich gleich breit, dreikantig, oben nicht gebuckelt, Glied 2 ebenso breit, dreieckig abgeflacht, mit zahnförmig ausgezogener innerer Apikalecke. Glied 1 beim ♀ gestreckt, einfach, fast doppelt so lang als breit, Glied 2 schmäler, reichlich so lang als breit. Rotgelb, sehr kurz und spärlich behaart, die Umgebung des Schildchens, die Naht, dann die Mittel- und Hinterbrust schwarz (Stammfärbung), häufig gelbrot und nur eine dunklere, dreieckige Muskel am Schildchen vorhanden; a. *scutellaris* Lainbg., oft ist der ganze Körper gelb; a. *pallens* Rey. L. 1·5—2·8 mm. — Europa, auf blühenden Spiraeen häufig. — *C. arundinis* Lap. — *C. nigriventris* Lainbg. und *alandicus* Lainbg. sind zwei unwesentliche Abänderungen der variablen Färbung; *inglorius* Gozis kleinere Stücke mit stärkerer Punktur. — Syst. Nat. ad X. 1758, 357.
pedicularius Lin.[1])

2′ Glied 1 der Fühler beim ♂ langgestreckt, verdickt, Oberseite in der Mitte buckelig erweitert, Glied 2 etwas schmäler, länger als breit, einfach, fast oval; Glied 1 beim ♀ kürzer, auch etwas gebuckelt, Glied 2 wenig oder kaum schmäler

---

[1]) *C. flavicans* Fairm. Ann. Fr. 1860, 166 aus Algier ist mir unbekannt. Er ist dem *pedicularius* ähnlich aber gewölbter, der Halsschild breiter, die Fühler kürzer, dicker, die Flügeldecken kürzer, paralleler, die Punktur weniger tief.

als 1, verrundet, nicht oder wenig länger als breit. Bräunlichschwarz, jede Flügeldecke mit ovalem, gelbroten Dorsalflecken, Fühler und Beine gelbrot. Selten ist der ganze Kiefer braunschwarz, Fühler und Beine gelbrot; a. *niger* Seidl., oder rotgelb mit dreieckigem schwarzen Skutellarfleck und dunkler Spitze der Flügeldecken: a. *suturalis* Murray, oder der ganze Körper rostrot; a. *ochraceus* Murray. Weitere unwesentliche Abänderungen sind *nigricollis* Lainbg. und *lapponicus* Lainbg. L. 1·6—2·8 mm. — Europa, Sibirien, besonders in Nordeuropa einheimisch. — Fn. Succ. I., 186. **bipustulatus** Payk.

1′ Fühler in beiden Geschlechtern einfach, den Hinterrand des Halsschildes nicht überragend, die 2 Basalglieder etwas dicker als die andern, aber ohne Auszeichnung, Glied 1 auch beim ♂ nicht oder wenig länger als breit, Glied 2 meist rundlich, etwas schmäler als 1. Kopf nur mit sehr schwacher, angedeuter Klypeallinie, diese oft kaum sichtbar. Halsschild länger, nicht doppelt so breit als lang, die feine Randlinie von oben her nicht sichtbar:

Untergattung: **Pulion** des Gozis.

3″ Größer, Oberseite ziemlich dicht, weißlich, länger als die nächste Art behaart, etwas feiner und dichter punktiert, die Fühler fast den Hinterrand des Halsschildes erreichend. Körper rostrot, Flügeldecken braun mit blassem gelben Flecken in der Mitte, oder nur die Naht und die Basis und Spitze schmal gebräunt, Fühler und Beine rotgelb. Manchmal ist der Körper einfärbig gelbrot: a. *testaceus* Murray. L. 1·5—2·3 mm. Mitteleuropa, Dalmatien, Griechenland, an sumpfigen Orten an Riedgräsern. — Deutschl. Ins. XV, 12, t. CCLXXXIX., f. D. **dalmatinus** Strm.

3′ Kleiner, schmäler, gewölbter, glänzender, gröber und weniger dicht punktiert, viel spärlicher und kürzer greis behaart, die Fühler kürzer, die Mitte des Halsschildseitenrandes kaum überragend. Körper sehr veränderlich gefärbt; dunkle Stücke sind schwarzbraun, der Hinterrand der Flügeldecken schmal braunrot, Fühler und Beine gelbrot. Normalfärbung. Manchmal ist die Oberseite braunrot, die Flügeldecken schwarz: a. *junci* Steph.; oder einfärbig gelbrot: a. *pallidus*

Heer (*fulvus* Er.). L. 1·5—2 mm. — Mittel- und Südeuropa, auf blühenden Binsen- und Riedgräsern feuchter Lokalitäten. — *C. rubicundus* Heer. — Gen. Crust. Ins. II, 16. **rufilabris** Latr.

Gattung: **Heterhelus** Duval.

(Hinterwinkel des Halsschildes scharf gewinkelt. Oberseite fein und dicht punktiert. Die ♂ haben an der Spitze des Pygidiums ein sehr kleines Aftersegmentchen.)

1″ Fühler beim ♂ mit 2-, beim ♀ mit 3gliederiger schwacher Keule. Seiten des Halsschildes in der Mitte stumpf gewinkelt. Oberseite sehr fein und dicht punktiert. Rotgelb, einfarbig, oder braun mit schwarzem Vorderkörper; oder gelbbraun, Kopf und die Gegend des Schildchens dunkler. L. 2—2·5 mm. — Europa bis Ostsibirien, auf blühendem *Sambucus racemosa* häufig. — *He. sambuci Er.* — Fn. Helv. I. 1841. 412. **scutellaris** Heer.[1])

1′ Fühler beim ♂ und ♀ mit 3gliederiger Keule, Seiten des Halsschildes gleichmäßig gerundet, Oberseite sehr dicht, aber stärker punktiert. Schwarz, Kopf und Halsschild schwarzbraun, Flügeldecken heller kastanienbraun, Fühler und Beine braungelb, die Fühlerkeule dunkler. L. 2—2·5 mm. — Europa, auf blühenden Spiraeen; auch in Ostsibirien. — *H. rubiginosus* Er., *spiraeae* Maerk. — Fn. Helv. I. 412. **solani** Heer.

Gattung: **Brachypterus** Kugelann.

Von *Cateretes* und *Heterhelus* durch gezähnte Klauen und meist metallisch gefärbte Oberseite verschieden.

1″ Körper rein schwarz, fein hell behaart, höchstens die Flügeldecken mit schwachem grünen Schein. Fühler und Beine

[1]) Dieser Art sehr ähnlich ist *Het. japonicus* Reitt., der auch in Ostsibirien vorkommt. Er unterscheidet sich hauptsächlich durch den regelmäßig gerundeten Seitenrand des Halsschildes, von *solani* durch die Färbung und dichtere Punktur.

In Japan sind noch weitere 2—3 Arten einheimisch:

Het. corpulentus Reitt., Wien. E. Z. 1900. 231, T. II, F. 7 aus Irkutsk ist bräunlich bis gelbrot, Halsschildseiten regelmäßig gerundet, nach vorne stärker verengt. Groß 3·2 mm.

Het. longipennis Murray aus Daurien ist von *scutellaris* Heer wohl nicht spezifisch verschieden.

braunschwarz, selten die letzteren, oft aber die Vorderbeine braunrot. Glied 2 der Fühler oft braunrot. Oberseite ziemlich kräftig, der Kopf gedrängt, fast runzelig punktiert. L. 1·6 bis 2 mm. Europa, Nordafrika, auf blühenden Nesseln. — *Br. pubescens* Er. *Lucasi* Murray[1]), *meridionalis* Küst., auf kleine Stücke ist *unicolor* Küst. gegründet.[2]) Stücke mit braun oten Schenkeln sind die a. *rufofemoratus* Everts; mit ganz braunroten Beinen: a. *rufipes* Everts. — Ill. Brit. V. 1832. 407. **glaber** Steph.

1′ Oberseite des Körpers mit Metallschein, Fühler und Beine gelbrot, höchstens die Fühlerkeule angedunkelt.

2″ Kopf mehr weniger dicht punktiert, glänzend, die Punktur steht frei und ist nicht verrunzelt.

3″ Kopf wenig dicht punktiert, Körper schwarzbraun, nur mit braunem Erzschein, ohne grünen Metallglanz, Oberseite sehr kurz und wenig dicht, nicht auffällig behaart, Fühler und Beine gelbrot. L. 1·5—2 mm. — Palaearctische Region, Nordamerika. — *Br. abbreviatus* Hrbst., *scutellatus* Panz., *erythropus* Steph., *pusillus* Melsh. — *Br. affinis* Heer ist wohl nach einem einfarbigen rotbraunen Stücke (wohl unausgefärbt) beschrieben worden. — Ent. syst. I. 235. **urticae** Fabr.

3′ Kopf dicht punktiert, Körper schwarzbraun oder schwarz mit hellen braunen Flügeldecken oder rotbraun, stets mit grünem Metallglanz oder starkem Bronzeschein, Oberseite länger hell anliegend behaart, Fühler und Beine rotgelb, die Keule meistens dunkler.

4″ Hinterwinkel des Halsschildes scharf stumpfeckig, die Seiten vor ihnen ausgeschweift, Oberseite mit starkem grünlichen Bronzeglanz, fein punktiert und ziemlich lang und mäßig

[1]) Murray glaubte, durch die Angabe in Lucas Beschreibung des *Br. pubescens* Schüpp. inedit verleitet, daß Lucas eine von *pubescens* Er. verschiedene Art beschrieben habe, weshalb er sie *Br. Lucasi* benannte. Dies ist aber nicht der Fall gewesen, denn Lucas und Erichson schöpften aus der gleichen Quelle, indem sie den Schüppelschen in lit. Namen akzeptierten.

[2]) *Br. unicolor* Küst. ist nur auf kleinere Stücke von *glaber* begründet; die anderen angegebenen Unterschiede (mehr schwarz, dünner behaart und rötliches 2. Fühlerglied) sind nicht geeignet eine Art, nicht einmal eine ordentliche Varietät zu begründen, da sie auch bei *glaber* vorkommen und andere konstante Unterschiede sich nicht auffinden lassen.

dicht gelb behaart, die Behaarung des Halsschildes quer gelagert, in der Mittellängslinie gescheitelt. Unterseite schwarz, Fühler und Beine gelbrot, die Fühlerkeule und das Klauenglied dunkel. L. 1·8—2 mm. — Canar. Inseln. — Ann. nat. hist. 1863. 217. **aeneomicans** Wollast.

4′ Hinterwinkel abgerundet oder sehr stumpf, niemals scharf gewinkelt. Oberseite etwas kürzer weißlich behaart, die Behaarung an den Seiten und dem größten Teile der Scheibe des Halsschildes der Länge nach gelagert.

5″ Halsschild mit sehr stumpfen aber deutlichen Hinterwinkeln, die Seiten vor ihnen schwach, aber erkennbar ausgeschweift, Flügeldecken mit grünem Metallschein, Fühler und Beine rotgelb, die Fühlerkeule oft angedunkelt. L. 1·7—2 mm. — Deutschland (Hildesheim), Oesterreich, Mittelmeergebiet, selten. — Germ. Zeitschr. Ent. IV. 1843, 231. *Br. flavicornis* Küst?[1]) **fulvipes** Er.[2])

5′ Hinterwinkel des Halsschildes vollkommen abgerundet. Kleiner, braunschwarz, mit schwachem Erzschein, die Flügeldecken grünlich angehaucht, Fühler und Beine gelb, die Fühlerkeule meistens angedunkelt. Sehr oft ist der Käfer braunrot, mit hellerem Halsschilde: v. *metallescens* Schauf.[3]) L. 1·5—1·8 mm. — Sardinien, Corsica, Spanien, Algier, Marocco. — Germ. Zeitschr. IV. 1843. 232. **labiatus** Erichs.

2′ Kopf äußerst dicht runzelig punktiert, vollkommen glanzlos, matt. Hinterwinkel des Halsschildes abgerundet.

6″ Kleiner, gewölbter, feiner behaart, schwarz, oben mit Erzschein, die Flügeldecken mit Bronzeglanz, Fühler und Beine gelb, die Fühlerkeule oft angedunkelt. Der vorigen Art sehr

---

[1]) Der *Br. flavicornis* ist mir unbekannt, aber die Beschreibung dieser Art enthält nichts, was nicht auch auf *fulvipes* passen würde.

[2]) In die Nähe des *fulvipes* gehört wohl die nachfolgende, mir unbekannte Art. Schwarz mit Metallglanz, gelblichgreis behaart, Fühler und Beine bräunlichgelb, Kopf und Halsschild fein, Flügeldecken stark punktiert. Halsschild von der Breite der Flügeldecken, fast doppelt so breit als lang, die Seiten gerundet, vor den stumpfen Hinterwinkeln nicht ausgeschweift. L. 1·7—2·2 mm. — Sibiria: Omsk. — Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy, Budapest 1901, II. p. 106. **sibiricus** Csiki.

[3]) Der Käfer stand bisher irrtümlich als Syn. bei *pallipes* Murray.

ähnlich, aber durch die matte Skulptur des Kopfes leicht zu unterscheiden. L. 1·6—1·8 mm. — Andalusien, Algier, Marocco. — Monogr. (1864) 243. **pallipes** Murray.[1])

6′ Größer, flacher, länger behaart, schwarz, oben mit Erzschein, Flügeldecken metallisch grün, Fühler und Beine gelbrot, Fühlerkeule oft angedunkelt. L. 1·8—2·2 mm. — Oestliches Mittelmeergebiet, Syrien. — *Br. rotundicollis* Murray. **velatus** Wollast.

Genus **Brachyleptus** Motsch.

Die ♂ sind leicht kenntlich an dem ziemlich großen Aftersegmentchen an der Spitze des Pygidiums. — Der Halsschild ist stets sehr gedrängt punktiert. Körper schwarz.

1″ Fühler und Beine schwarz.[2])

2″ Hinterbrust beim ♂ jederseits vor dem Hinterrande neben der Mittellinie mit einem rotbraunen Tomentflecken.

3″ Auch das vierte sichtbare Abdominalsternit beim ♂ in der Mitte mit einem großen rostbraunen Tomentflecken.

4″ Kopf viel schmäler als der Halsschild, Oberseite sehr kurz, fein weißlichgrau behaart. L. 4—5 mm. — Griechenland, Türkei, Kleinasien. — Käf. v. Mitteleur. III, 457, Note. **Reitteri** Ganglb.

4′ Kopf sehr wenig schmäler als der Halsschild. Oberseite etwas länger, rauher behaart. L. 3·5 mm. — Turkmenien. — Ent. Nachr. v. Katter, 1896, 294. **tomentiventris** Reitt.

[1]) Wahrscheinlich ist der mir unbekannte *Br. nigriclavis* Guilleb. (1896) aus Algier nichts anderes als dunkle *pallipes* mit schwarzer Fühlerkeule. Die Beschreibung von *Br. Sydowi* Schilsky (1910), ebenfalls aus Algier, deckt sich auffallend mit jener des *nigriclavis*, nur ist hier das letzte Glied der Fühlerkeule allein dunkel, der Kopf ist aber wie bei *fulvipes* punktiert.

[2]) Hierher auch der auffallend kleine, mir aber unbekannte *Br. algiricus* Grouv. Bull. Soc. Ent. Fr. 1912, 97, aus Algier. Das ♂ hat die Hinterbrust ohne Tomentflecken, dagegen hat das 4. Sternit einen großen, das 5. einen kleinen Tomentflecken. L. 2.2—2·7 mm. — *Br. notativentris* Reitt. (Deutsch. E. Zschr. 1901, 188) aus Syrien ist ebenfalls nur 2·5 bis 3 mm lang und hat auch keine Tomentflecken auf der Hinterbrust, dagegen zeigt das 4. Sternit in der Mitte des Apikalrandes einen braun gekörnten Tomentfleck.

3' Alle Abdominalsternite beim ♂ und ♀ ohne besondere Auszeichnung, ohne braune Tomentflecken, nur die Tomentflecken auf der Hinterbrust sind beim ♂ vorhanden.[2]) Kopf viel schmäler als der Halsschild, Oberseite kurz, fein und dicht grauweiß behaart. L. 4·5—6 mm. — Ungarn, Osteuropa, Armenien, Kleinasien, Syrien. — *Br. canescens* Motsch. 1845. — Deutsch. Ins. XV. 1844. 19, t. CCXC, f. A. **quadratus** Strm.

2' Hinterbrust und Abdominalsternite beim ♂ und ♀ einfach, ohne Tomentflecken. Fühler und Beine dunkel.[1])

5'' Kopf groß, aber viel schmäler als der Halsschild, dieser quer gerundet, an den Seiten dichter der Länge nach, die Scheibe mehr quer behaart. Behaarung der Oberseite mäßig fein silbergreis. L. 4 mm. — Samarkand. — Katter Ent. Nachr. 1896, 295. **argenteolus** Reitt.

5' Kopf viel kleiner als der Halsschild, Oberseite dicht goldgelb behaart. L. 3·5 mm. — Obersyrien: Akbés. — Katter Ent. Nachr. 1896, 294, Note. **auripubens** Reitt.

1' Fühler und Beine braunrot. Schwarz, Flügeldecken meistens rötlichbraun.

6'' Hinterbrust beim ♂ mit 2, das 4. sichtbare Sternit mit 1 braunen Tomentflecken. Kopf viel schmäler als der Halsschild, Oberseite dicht, die Flügeldecken oft braun, ziemlich lang goldgelb behaart. L. 3·5 mm. — Caspimeergebiet, Persien, Transkaspien, Amasia. — Katter Ent. Nachr. 1896, 294. **aurosus** Reitt.

6' Hinterbrust und Abdominalsternite beim ♂ und ♀ einfach, ohne Tomentflecken. Schwarz, Flügeldecken rötlichbraun.

7'' Kopf viel schmäler als der Halsschild. Oberseite fein gelb behaart. L. 3—4·5 mm. — Kaukasus, Syrien, Kleinasien. — Ent. Nachr. 1896, 295. **discolor** Reitt.

7' Kopf wenig schmäler als der Halsschild, Oberseite fein weißlich behaart. L. 3·5 mm. — Samarkand, Turkestan. Ent. Nachr. 1896. 295. **bicoloratus** Reitt.

---

[1]) Unter dem Namen *Brachyleptus canescens* beschreibt Motschulsky nur sehr dürftig die Gattungsmerkmale, für die Spezieskennzeichen bleibt nur die Patriaangabe: Armenien und Anatolien.

[2]) Hierher auch der mir unbekannte *Br. papaveris* Grouv. (Bul. Soc. Ent. Fr. 1912, 96) aus Algier. L. 3·5—4·5 mm.

Gattung: **Amartus** Leconte.

Von *Brachyleptus* nur durch die Form des Halsschildes abweichend. Dieser erreicht die Breite der Flügeldecken, die Basis ist gerundet erweitert, seitlich abgeschrägt und ausgebuchtet, Hinterwinkel nur schwach angedeutet, stumpfeckig, oft fast abgerundet. Körper schwarz, gedrängt punktiert und fein weiß oder gelb, anliegend behaart.

1″ Beine schwarz, nur die Tarsen und manchmal die Vorderschienen rötlich oder gelb.

2″ Hinterschenkel am Innenrande hinter der Wurzel mit einem lappenartigen Zahn, Hinterschienen innen in der Nähe der Mitte mit einem dornförmigen Zahne bewaffnet. Oberseite grauweiß behaart. L. 3 mm. — Syrien: Beirut, Transkaukasus. — Bodemeyers: Quer durch Kleinasien 1900, 148.
Appli Ganglb.

2′ Hinterschenkel und Hinterschienen innen ohne Zahn.

3″ Fühler sowie die Beine schwarz, Tarsen dunkelbraun, Basis des Halsschildes neben dem stumpfwinkeligen, an der Spitze abgerundeten Hinterwinkeln deutlich ausgeschweift, Oberseite sehr fein weißgrau, goldschimmernd behaart. L. 2·8—3·2 mm. — Griechenland, Kleinasien, Syrien, Transkaukasien. — *Brachypterus opacus* Guillebeau, Rev. d'Ent. Caen XI, 1892, 66 — Verh. nat. Ver. Brünn 1874, 169.
auroseriiceus Reitt.

3′ Fühler und Vorderschienen an der Spitze und die Tarsen gelb, das erste Fühlerglied schwarz. Basis des Halsschildes jederseits gerundet abgeschrägt, die kaum angedeuteten Hinterwinkel breit verrundet, Oberseite weißlich oder gelblichweiß fein behaart. L. 3 mm. — Transkaspien, Turkestan. — Fedschenkos Reise Turkest. 1874, 247.
dilutitarsis Solsky.

1′ Fühler, Beine und Tarsen gelb, die Kniegelenke der Mittel- und Hinterschienen und die Hinterschenkel schwarz. Halsschild wie bei *aurosericeus* gebaut, Flügeldecken kürzer, zusammen viel breiter als lang, Oberseite fein und dicht goldgelb behaart. L. 3—3·2 mm. — Kleinasien: Ak-Chehir, Konia, Mesopotamien. — Deutsch. E. Ztschr. 1885, 376.
Strobli Reitt.

Gattung: **Brachypterolus** Grouvelle 1912.

Heterostomus Duval.[1])

Schwarz, gedrängt punktiert, behaart, Fühler und Vorderbeine stets, die Mittelbeine oft gelbrot, selten alle Beine rot. Die etwas rundlich vorgezogene Mitte der Halsschildbasis ist über dem Schildchen abgestutzt.

0'' Arten aus Europa, Nordafrika, Kleinasien und Syrien.

1'' Oberseite nur sehr kurz bräunlich oder selten grau, wenig auffällig behaart. (Oberlippe schwarz.)

2'' Hinterwinkel des Halsschildes scharf rechteckig, den Außenrand der Schulterbeule (nicht die Schulterwinkel) schwach umfassend, also nach hinten schwach vorgezogen, Halsschild merklich breiter als die Flügeldecken, letztere knapp so lang als zusammen breit, wenigstens die Hinterbeine dunkel; Glied 1 der Fühler in der Regel braun oder schwarz. L. 1·8—2·5 mm. — Europa, häufig auf *Linaria*-Arten. — *Br. cinereus* Heer weicht nur von der bräunlich behaarten Stammform durch graue Behaarung ab; *Br. linariae* Steph. Cornelius[2]) (*laticollis* Küst.), ist auf die häufiger vorkommenden kleineren Stücke gegründet. — *Br. gravidus* Illig., *scutellatus* Kugelann, *agaricinus* Hrbst., *flaviclavis* Rey. — Syst. Nat. ed. X, 1758, 357. **pulicarius** Lin.

2' Hinterwinkel des Halsschildes stumpf, die Schulterbeule nicht umfassend, nicht breiter als die Flügeldecken, Vorderbeine und die Mittelschienen gelbrot.

3'' Größer, Flügeldecken etwas länger als zusammen breit, Oberseite fein, ziemlich dicht braun behaart, Körper länglich, parallel, schmäler als *villiger*, oben nicht so lang dunkel behaart. L. 2·2 mm. — Portugal. — Deutsch. E. Ztschr. 1885, 377. **longulus** Reitt.

3' Kleiner, Flügeldecken so lang als zusammen breit, Körper kürzer. Halsschild an den Seiten regelmäßig gerundet, nach

[1]) Der Name *Heterostomus* ist ein Jahr vor Duval von Bigot bei den Dipteren vergeben.

[2]) *Br. drusus* Guillebeau, Rev. d'Ent. Caen 1892, 67, vom Anti-Libanon vergleicht der Autor mit dieser Form; er hat eine weißliche Behaarung, feinere, dichtere Punktur. Der Halsschild seitlich mehr gleich breit, die Hinterwinkel wie bei *pulicarius*; rot sind die Tarsen, die Schenkel der 2 Vorderbeine und die Vorderschienen, Hinterbeine dunkel mit Metallschein.

vorne nicht stärker verengt als zur Basis, in der Mitte am breitesten.

4'' Halsschild doppelt so breit als lang, die Seiten schwach gerundet, Hinterwinkel stumpfeckig, Oberseite fein und kurz grau behaart, Fühler gelb, Vorderbeine rot, manchmal auch die Mittelbeine braun. L. 1·6—1·8 mm. Vielleicht kleine Rasse von *longulus*. — Portugal: Cea. Col. v. Heyden.
pumilio n. sp.

4' Halsschild nicht ganz doppelt so breit als lang, die Seiten gleichmäßig stark gerundet, die Hinterwinkel sehr stumpf, fast abgerundet, Oberseite fein, etwas dichter und länger als bei *linariae* bräunlich behaart, Fühler rotbraun, Glied 2, 9 und 10 gelb, Beine dunkelbraun, die vorderen etwas heller rotbraun, Tarsen gelb. Kleinste Art. L. 1·5—1·6 mm. — Syrien, von Herrn Aharoni bei Jerusalem aufgefunden. Col. Reitter. **nanulus** R. n. sp.

1' Oberseite dicht und ziemlich lang gelblich oder grauweiß behaart. Hinterwinkel des Halsschildes sehr stumpf oder abgerundet, die Schulterbeule nicht umfassend.

5'' Fühler, Beine und Oberlippe einfärbig lebhaft rot.

6'' Größer, Halsschild merklich breiter als die Flügeldecken, Oberseite mit mäßig feiner, gelblichgrauer Behaarung. L. 2·8 bis 3·5 mm. Westliches Mittelmeergebiet. — *Br. obtusus* Guilleb. — Stett. E. Ztg. 1850, 223.
vestitus Kiesenw.

6' Kleiner, von der Form des *villiger*, Halsschild kaum breiter als die Flügeldecken, Oberseite mit dichter, rauher, langer, fast zottiger, gelbweißer Behaarung. Halsschild nicht ganz doppelt so breit als lang, die Seiten gerundet, nach vorne stärker verengt, die Hinterwinkel leicht abgerundet, Flügeldecken kaum ganz so lang als zusammen breit. Schwarz, die Flügeldecken an der Spitze oft braunschwarz, die Schulterbeule ist meistens rötlichbraun. L. 2 mm. — Tanger, von Rolph gesammelt, in Col. v. Kraatz. **rufilabris** n. sp.

5' Fühler und Beine rot, die Hinterbeine und die Oberlippe schwarz, Oberseite sehr dicht gelblich oder gelblichweiß behaart, manchmal die schwarze Oberseite mit ausgesprochenem Bleiglanz; a. *plumbeus* Guilleb. Hinterwinkel des Halsschildes stumpfeckig (*laticollis* Guilleb). L. 2 bis

2·5 mm. — Mitteleuropa, Mittelmeergebiet. — *Br. cinereus* Er., non Heer; *Br. antirrhini* Murray?

villiger Reitt.[1])

0' Arten aus Turkestan und Ostsibirien.[2])

7'' Von der Form und Größe des *linariae*, aber oben sehr fein weiß behaart, schwarz, Fühler und Beine gelb. L. 1·8 bis 2 mm. — Turkestan: Sonak. — Wien. E. Ztg. 1909, 303.

dilutipes Reitt.

7' Dem *pulicarius* ähnlich, braunschwarz, höchst fein grau-, wenig auffällig behaart, glänzend, Fühler und Beine gelbrot, die Unterseite des Halsschildes und die ersten 4 Abdominalsternite verwaschen rotbraun. Halsschild mit rechteckigen, rötlich durchscheinenden Hinterwinkeln, Flügeldecken um 1/3 länger als der Halsschild. L. 2·2 mm. — Ostsibirien: Chabarowka. — Deutsch. E. Ztschr. 1899, 199.

immundus Reitt.

Tribus **Meligethini.**

Gattungen:

1'' Fühlerkeule lose gegliedert 3gliederig, beim ♂ oft 4gliederig. Analsternit ohne Bogenlinien. Vorderschienen nur gegen die Spitze schwach gekerbt. Körper gelb oder braungelb.

Pria Stephens.

1' Fühlerkeule kompakt, rundlich oder oval, Analsternit jederseits mit einer nach hinten offenen Bogenlinie. Körper schwarz oder braun, sehr selten gelb.

Meligethes Stephens.

Gattung **Pria** Stephens.

Von *Meligethes* durch gelbe Färbung des Körpers, aber sicher nur durch den Mangel der 2 Bogenlinien am Analsternite zu unterscheiden. Ein großer Teil der Arten ist auch durch die Fühlerbildung beim ♂ von *Meligethes* zu unterscheiden.

Die Arten sind nicht zahlreich und leben auf Blüten.

---

[1]) Dieser Art sehr ähnlich, aber gröber, gedrängt punktiert und etwas länger braun behaart, die mir in einem Ex. (Col. v. Heyden) aus Turkestan: Kyndir-Tau, vorliegt, könnte vielleicht einer besonderen Art angehören, weshalb ich sie vorläufig als *villiger* v. *fuscopubens* nov. bezeichne.

[2]) Siehe auch *Br. villiger* v. *fuscopubens* Reitt. von Kyndir-Tau.

1″ Fühlerkeule des ♀ 3gliederig, beim ♂ 4gliederig und mehr lose gegliedert; die Glieder der Keule beim ♀ wenig, beim ♂ stärker nach außen erweitert und beim ♂ zugespitzt. Die Randkante des Halsschildes ist von einer feinen Furche durchzogen:

Untergattung: **Pria** s. str.

Gelblich kaffeebraun, oder bräunlichgelb, die Umgebung des Schildchens getrübt, die Hinterbrust, der Bauch und die Fühlerkeule schwarz oder braun, Oberseite deutlich punktuliert, Hinterwinkel des queren Halsschildes rechteckig, Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit. L. 1·6 bis 1·8 mm. — Europa, in den Blüten von *Solanum Dulcamara*. — *P. breviuscula* Kolenati. — Nat. Ins. Deutsch. III. 172. **dulcamarae** Er.

1′ Fühlerkeule des ♂ und ♀ 3gliederig, gedrungen, die Glieder derselben nicht seitenständig; Schenkel breit elliptisch, Schienen sehr breit. Die Furche in der Randkante fehlt:

Untergattung: **Prianella** nov.

Einfärbig gelb, nur manchmal die Gegend des Schildchens getrübt. Kleiner als die vorige, oben nur außerordentlich fein und gedrängt punktuliert und fast staubartig behaart; Hinterwinkel des queren Halsschildes stumpfeckig; Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit. L. 1 bis 1·2 mm. — Südfrankreich und westliches Mittelmeergebiet. — Germ. Zeitschr. IV. 1843, 308.

pallidula Er.

Gattung: **Meligethes** Stephens.[1]

Untergattungen.

1″ Klauen an der Basis stark gezähnt.

2″ Vorderrand des Kopfschildes tief halbkreisförmig ausgerandet, Vorderschienen am Außenrande stark gezähnt, Flügeldeckenseiten an der Basis gerundet verengt. **Acanthogethes.**

2′ Vorderrand des Kopfschildes gerade abgestutzt. Vorderschienen am Außenrande sehr fein gekerbt, Flügeldeckenseiten an der Basis nicht verengt. **Odontogethes.**

1′ Klauen ungezähnt. **Meligethes** s. str.

[1] Die Arten dieser Gattung besitzen in der Randkante des Halsschildes stets eine Furche, die am Grunde eine dichte Punktreihe besitzt, welch letztere nur wenigen Arten zu fehlen scheint. Diese Skulptur ist

Untergattung: **Acanthogethes** Reitter.

Alle Arten sehr dicht, auch Halsschild und Flügeldecken ziemlich gleichartig punktiert.

1" Schwarz, fein und gedrängt punktiert, wenig glänzend, fast matt, Fühler und Beine rotbraun, die Basis der ersteren und die Hinterbeine etwas dunkler. Oberseite am Grunde hautartig genetzt. Vorderschienen an der Spitze der Außenseite mit 4 großen, an der Spitze etwas abgestumpften Kammzähnen. L. 1·6—2·8 mm. — Mitteleuropa, in den Blüten der Primeln. — Schneiders Magazin I. 530.

solidus Kugelann.

1' Oberseite glänzend, am Grunde glatt.

2" Kleine Art. Flügeldecken deutlich länger als zusammen breit. Vorderschienen gegen die Spitze mit 5—7 größeren Sägezähnen. Schwarz, Fühler und Beine bräunlichrot. Manchmal haben die Flügeldecken eine rote Diskoidalmakel: v. *mutabilis* Rosenh. (*pictus* Rye). L. 1·5—2·1 mm. — Mitteleuropa und westliches Mittelmeergebiet, in den Blüten von *Hilianthemum*. — *M. Kherenhülleri* Mill. Deutschl. Ins. XVI. 57, t. CCCXI, f. F.

brevis Strm.

2' Größere Arten. Flügeldecken nicht länger als zusammen breit. Das 1. bis 4. Abdominalsternit in der Mitte vor dem Hinterrande mit einem kleinen Höckerchen.

3" Vorderschienen an der Spitze der Außenseite mit 3 sehr kräftigen Kammzähnen. Oberseite stärker und weniger gedrängt punktiert. Braunschwarz, Fühler und Beine rot. L. 2—2·8 mm. — Südbayern, Schweiz, Südfrankreich, Spanien. — Fn. Helv. I. 402.

denticulatus Heer.

3' Vorderschienen sägeförmig gezähnt, an der Spitze mit 4 bis 6 sehr kräftigen Sägezähnen. Oberseite sehr dicht punktiert, schwarz, der Mund, die Fühler und Beine gelbrot, die Flügeldecken kastanienbraun, seltener ist die ganze Oberseite pechschwarz: a *barbarus* Lucas (*lamii* Rosenh.). L. 2·6

---

allerdings erst bei einer 15fachen Vergrößerung sichtbar. Eine wunderbar feine Filigrangestaltung dieser Naturobjekte. Eine Längsrinne der Randkante des Halsschildes ist bei den *Cateretini* nicht sichtbar, bei der Gattung *Ipidia* und *Stelidota* ist sie vorhanden, auch bei einigen mit *Cryptarcha* verwandten Gattungen.

bis 3 mm. — Italien, Südfrankreich, westliches Mittelmeergebiet. — *M. bicolor* Lucas. — Entom. II. 15. 10, T. 2, F. 9. **fuscus** Oliv.

Untergattung: **Odontogethes** Reitter.

Mir sind aus dieser Untergattung nur 2 Arten bekannt, wovon eine bei uns, die zweite in Japan einheimisch ist.

1'' Oberseite des Körpers einfärbig braun:
Groß, breit oval, dicht und sehr fein punktiert, sehr kurz und fein grau behaart, braun, der schmale Seitenrand des Halsschildes, Fühler und Beine gelbrot, die Fühlerkeule braun. L. 2.5—3 mm. — Mitteleuropa. — *M. olivaceus* Heer, *marginalis* Motsch., *lumbaris* v. *marginatus* Gredl. — Nat. Ins. Deutschl. III. 172. **hebes** Erichs.

1' Oberseite des Körpers zweifärbig, dunkelbraun und rot:
Die 2. Art aus Japan: *M. flavicollis* Reitt. Verh. nat. Ver. Brünn XII, 1873, 76, ist bräunlich schwarz, Fühler, Beine, Kopf und Halsschild rotgelb, die Fühlerkeule dunkler. L. 3 mm. — (*Miligethes semirufus* Reitt., aus der Verwandtschaft des *rufipes*, von Ostsibirien, ist ähnlich gefärbt, aber kleiner (2—2·5 mm) mit einfachen Klauen.)

Untergattung: **Meligethes** s. str.

Uebersicht der Gruppen.

1'' Vorderschienen am Außenrande nur fein gekerbt, ohne längere Zähnchen an der Spitze. (Vorderrand des Kopfes gerade abgestutzt, nicht bogenförmig ausgerandet, Basis des Halsschildes neben den Hinterwinkeln nicht geglättet.)

2'' Flügeldecken wie der Körper schwarz oder braun, selten braungelb, nicht metallisch gefärbt, selten mit schwachem Bleiglanz.

3'' Halsschildbasis neben den Hinterwinkeln sehr schwach ausgebuchtet, die scharfeckigen Hinterwinkel dadurch etwas nach hinten vorragend. Flügeldecken mit außerordentlich feiner und gedrängter Punktur und mit einem angedeuteten Humeralstreifen, innen neben der Schulterbeule:

I. Gruppe: Verwandte des *M. atratus* Ol. (*rufipes*).

3′ Halsschildbasis neben den Hinterwinkeln nicht ausgebuchtet, letztere nicht nach hinten vorragend, Flügeldecken ohne Spur eines Humeralstreifens:

II. Gruppe: Verwandte des *M. subrugosus.*

2′ Flügeldecken oder die ganze Oberseite metallisch grün, blau oder bronzefärbig:

III. Gruppe: Verwandte des *M. aeneus.*

1′ Vorderschienen am Außenrande deutlich anschwellend stärker gezähnt oder gekerbt und an der Spitze mit längeren Zähnchen bewaffnet, selten nur fein gekerbt, dann die Basis des Halsschildes neben den Hinterwinkeln schmal geglättet.

4″ Vorderschienen am Außenrande gleichmäßig oder ungleich gezähnt, gewöhnlich gekerbt und an der Spitze mit längeren Zähnchen hinter der Mitte, welche nicht durch einige kleine gesondert sind.

5″ Basis des Halsschildes neben den Hinterwinkeln mit einer schmalen punktfreien, geglätteten Querfläche:

IV. Gruppe: Verwandte des *M. difficilis.*

5′ Die Punktur des Halsschildes reicht auch neben den Hinterwinkeln bis zur Basalkante, letztere deshalb daselbst ohne geglättete schmale Querfläche.

6″ Vorderrand des Kopfschildes gerade abgestutzt, nicht im flachen Bogen ausgerandet:

V. Gruppe: Verwandte des *M. maurus.*

6′ Vorderrand des Kopfschildes im flachen Bogen ausgerandet:

VI. Gruppe: Verwandte des *M. planiusculus.*

4′ Vorderschienen am Außenrande gekerbt oder zur Spitze fein gezähnt, davon ragen 2 Zähnchen stärker vor, die durch kleine Kerbzähne geschieden sind, der eine steht in der Nähe der Spitze, der andere in der Nähe der Mitte oder etwas hinter derselben; die Schiene selbst ist bis zum ersten

größeren Zahne allmählich erweitert, von da zum 2. fast von gleicher Breite:

VII. Gruppe: Verwandte des *M. lugubris.*

Meligethes: I. Gruppe.

Verwandte des *M. atratus* Oliv. (*rufipes* Gyll.).

Oberseite, besonders die Flügeldecken außerordentlich dicht und fein punktiert, Flügeldecken mit einem angedeuteten Humeralstreifen.

0'' Oberseite einfärbig schwarz.

1'' Halsschild kaum stärker, aber etwas weniger gedrängt punktuliert als die Flügeldecken, Zwischenräume der Punkte auf dem Halsschilde kleiner als die Punkte selbst, die Hinterwinkel des letzteren schwach, aber deutlich nach hinten vorgezogen.

2'' Seitenrandkehle[1]) des Halsschildes breiter abgesetzt, gewöhnlich hinter der Mitte in eine rundliche Erweiterung mündend und hier erloschen, Flügeldeckenpunktur wenigstens an den Seiten sehr feine quere nadelrissige Wellenlinien bildend. Breit, schwarz, Fühlergeißel und Beine rotgelb, Kopf und Halsschild oft mit erzfärbigem Schiller, Seitenrand oft schmal roströtlich durchscheinend. L. 3—4 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — *M. rufipes* Gyll. Ins. Suec. I. 1808, 235. — *Nitidula atrata* Oliv. Ent. II. 1790, 12, T. 4, F. 31. **atratus** Oliv.[2])

2' Seitenrandkehle des Halsschildes schmäler, von oben gesehen nach hinten verschmälert, Flügeldeckenpunktur ohne deutliche nadelrissige quere Wellenlinien. Wie der vorige gefärbt, die Schenkel, besonders die hinteren oft getrübt oder leicht angedunkelt, Seitenrand nicht rötlich durchscheinend. L. 2·5 bis 4 mm. — *Mel. foveifrons* Reitt., ist auf ein anormales Stück aufgestellt mit 3 Grübchen auf der Stirne. — Nord- und Mitteleuropa seltener; im Transkaukasus-

---

[1]) Die flache Absetzung innen neben der Seitenrandkante des Halsschildes.

[2]) *violaceus* Reitt. Verh. nat. Ver. Brünn 1873, 71, aus Japan ist dieser Art sehr ähnlich, aber schwarzblau, Kopf und Halsschild greis, Flügeldecken dunkel behaart. Oberseite am Grunde glatt. Fühler bis auf die braune Keule und Beine rot. L. 3—3·5 mm.

gebiete häufig. — *M. foveifrons* Reitt. — Deutschl. Ins. XVI, 7, t. CCCIV, f. P. **lumbaris** Strm.[1])

1′ Halsschild beträchtlich stärker als die Flügeldecken und auch weitläufiger punktiert, die Zwischenräume der Punkte so groß als die Punkte selbst, an den Seiten merklich feiner, die Seitenrandkehle schmal abgesetzt, Flügeldecken außerordentlich fein und gedrängt, verflossen punktuliert, ohne nadelrissige Querwellen, die Hinterwinkel des Halsschildes nicht deutlich nach hinten vorgezogen. Schwarz oder braunschwarz, die Seitenrandkehle meist rötlich durchscheinend, die Fühlergeißel und Beine dunkler gelbrot. Viel kleiner als die vorigen Arten. L. 2·2—2·5 mm. — Deutschland, Oesterreich, Alpengebiet, Kroatien, Araxestal. — Verh. nat. Ver. Brünn, IX. 1871, 19. **Försteri** Reitt.

0′ Schwarz, Kopf, Halsschild, Vorderbrust, Fühler und Beine rot. Flügeldecken ohne deutlichen Humeralstreifen. L. 2 bis 2·4 mm. — Ostsibirien (Amurgebiet). — Deutsch. E. Ztschr. 1879, 216. **semirufus** Reitt.

Meligethes: II. Gruppe.

Verwandte des *M. subrugosus* Gyll.

1″ Flügeldecken deutlich quer nadelrissig punktiert. Ganz schwarz, fein dunkel behaart. Bei a. *substrigosus* Er. sind die Beine rotbraun mit helleren Vorderschienen. L. 1·4 bis 2·4 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Griechenland. — Ins. Suec. I. 236. **subrugosus** Gyllh.[2])

---

[1]) *M. auripilis* Reitt., Horae 1889, 558, aus Shan-si, Kan-ssu ist dieser Art sehr ähnlich, der Kopf, Halsschild und Schildchen hat eine goldgelbe, die Flügeldecken eine dunkle Behaarung. Seitenrand schmal rötlich wie bei *violaceus*. L. 3 mm.

M. borealis Motsch. Bul. Mosc. 1845, 364, Sep. 35 von Kamtschatka. — Scheint dem *auripilis* nahe zu stehen: Schwarz, matt, rostrot behaart, die Behaarung an den Seiten des Halsschildes greis; Fühler und Beine dunkel pechfarben, Tarsen gelbrot. L. 1⅓ lin.

M. transmutatus Grouv. (*Micrurula subopaca* Reitt. D. 1891, 24) aus Turkestan: Osch, Alai, ist ganz gelbbraun, oben außerordentlich fein und dicht behaart und sehr fein goldgelb behaart. Vorderschienen nur schwach gekerbt. L. 2 mm. — An. Fr. 1912, 393.

[2]) Mit dieser Art vergleicht Faldermann seinen *M. persicus*, M. subrugosus affinis, paullo tamen major, magis quadratum, supra laevior et ubique densius pubescens. L. 1 lin. Beine braunschwarz, die vordersten heller.

Der mir unbekannte *M. caudatus* Guillebeau, Bull. An. Fr. 1897, 226 aus Frankreich stimmt mit *subrugosus* überein, aber das Pygidium mündet an der Spitze in ein Tuberkel aus. Es sind mehrere übereinstimmende Stücke gefunden worden. L. 2 mm.

1′ Flügeldecken nicht quernadelrissig, sondern einfach dicht punktiert.

2″ Ganz schwarz, glänzend, oval, gewölbt, Halsschildbasis neben den Hinterwinkeln sehr schmal geglättet, Oberseite im Grunde glatt. L. 1·8—2·4 mm. — Mitteleuropa, auf Labiaten. — *M. ventralis* Baudi. — Nat. Ins. Deutschl. III. 177. **corvinus** Er.

2′ Schwarz, oft mit Bleiglanz, oder braun, selten hell braunrot, die Beine gelbrot oder braun, selten dunkel, dann wenigstens die Vorderbeine heller gefärbt. Halsschildbasis neben den Hinterwinkeln nicht mit glatter querer Stelle. Oberseite am Grunde chagriniert.

3″ Basis der Flügeldecken mit vollständiger feiner Marginallinie. Halsschild [1]) doppelt so breit als lang, dicht und sehr fein punktiert, von der Mitte nach vorne verengt, sehr fein gerandet, Flügeldecken fein und dicht, aber etwas stärker als der Halsschild punktiert. Schwarz, sehr fein dunkel behaart, Fühler und Beine rotbraun. Körperform mit *corvinus* nahezu übereinstimmend, Vorderschienen zur Spitze allmählig gekerbt. L. 2 mm. — Nordbosnien: Čelič, ein Ex. von Prof. Zoufal aufgefunden. **basalis** n. sp.

3′ Basis der Flügeldecken ungerandet.

4″ Die ganze Oberseite gleichartig äußerst fein und sehr gedrängt punktuliert.

5‴ Schwarz mit Bleiglanz, meist aber mit schwachem dunkelolivgrünen, nicht metallischen Schein. Beine dunkelbraun, die Vorderschienen heller gelbbraun. Halsschild merklich breiter als die Flügeldecken. L. 2—2·5 mm. — Europa, Kaukasus, auf verschiedenen Blüten, sehr häufig. — Unausgefärbte rotgelbe Stücke sind nach Ganglbauer *M. epuraeoides* Reitt. — Deutschl. Ins. XVI. 17, t. CCVI, f. A. **coracinus** Strm.

---

[1]) Der Halsschild hat an der Basis 4 symmetrische flache Eindrücke, die ich für individuell anzusehen geneigt bin.

Kleiner, ohne Bleiglanz, bräunlich schwarz, sonst wie der vorige. Rötlichbraune Stücke sind *decoloratus* Förster. L. 1·2 bis 1·5 mm. — Europa. — Nat. Ins. Deutschl. III. 176.
v. pumilus Er.

5'' Hell bräunlichrot, nur die Gegend des Schildchens angedunkelt, Körper mehr gleichbreit als *corvinus*. L. kaum 2 mm. — Sicilien. — Deutsch. Ent. Zeitsch. 1875. 393.
prioides Reitt.[1])

5' Schwarz, Fühler und Beine lebhaft rot. Halsschild höchstens so breit als die Flügeldecken. L. 2—2·4 mm. — Hieher 3 recht ähnliche Arten.

6'' Halsschild an den Seiten außerordentlich schmal und gleichmäßig abgesetzt, die Punktur reicht fast bis zur Randkante heran. Oberseits gleichmäßig sehr fein und dicht punktiert. — Frankreich, Südwesteuropa nördlich bis Holland. — *M. rubripes* Muls. — Mat. Catal. Grenier 1863. 49.
fulvipes Bris.

6' Halsschild an den Seiten weniger schmal gerandet, daneben mit tiefer Furche, deshalb der Rand stärker aufgebogen erscheint: stärker als bei *M. aeneus*. (Die ganze Oberseite am Grunde mikroskopisch chagriniert.)

7'' Oberseite fein und dicht, ziemlich gleichartig, die Flügeldecken etwas tiefer punktiert, Vorderrand des Kopfschildes gerade abgestutzt. — Griechenland. — Berl. Ztschr. 1858. 135.
simplex Kraatz.[2])

---

[1]) Hieher wohl der mir unbekannte: *M. vulpes* Solsky Col. Sib. 1876 251 von Kokand. Groß, ganz gelbrot, nur die Brust und die Augen schwarz; überall sehr fein und dicht punktiert, ziemlich lang, dicht gelb behaart, am Grunde zwischen den Punkten chagriniert. L. 3 mm. — Diese Art und die folgenden haben den Kopfschildrand in der Mitte schwach ausgebuchtet.

M. lutra Solsky, l. c. p. 252 von Kokand. Etwas kleiner als der vorige, rostrot, die Fühler zur Spitze, die Stirn, die Scheibe des Halsschildes, die Augen und die Brust schwarz. Vorderschienen fein, aber etwas deutlicher gezähnelt. L. 2·5 mm.

[2]) Mit dieser Art vergleicht Schilsky den mir unbekannten *Mel. Reitteri* Schlsky aus Circassien. Die Oberseite ist höher gewölbt, die Flügeldecken am Grunde glatt und glänzend, die Punktur gleichmäßig, wenig dicht, die Zwischenräume der Punkte auf den Decken 2mal so groß als die Punkte selbst, die Behaarung kurz, gelblichbraun, der Seitenrand des Halsschildes ist heller durchscheinend, Halsschild reichlich so breit als die Flügeldecken, die Vorderschienen fein gezähnt, an der Spitze nur wenig stärker. Schwarz, glänzend, Fühler (bis auf die Keule) und Beine rotgelb. L. 2·8 mm. — Küst. Käf. Eur. XXX. 4.

7' Oberseite dicht, sehr fein und äußerst seicht punktiert; Mund und oft die Vorderrandkante des Kopfschildes rötlich, letztere sehr flach im Bogen ausgebuchtet, fast gerade. Die Längsfurche neben der Seitenrandkante mündet hinter der Mitte in ein flaches, oft undeutliches Grübchen.

explanatus Reitt.

4' Punktur der Oberseite ziemlich weitläufig, auf dem Halsschilde feiner als auf den Flügeldecken, Körper von der Form des *M. viridescens*, schwarz, die Flügeldecken oft etwas bräunlich fettglänzend, Behaarung sehr kurz und spärlich, Fühler und Beine braunrot, die Vorderschienen bisweilen heller gelbrot. L. 1·6—2·1 mm. — Südfrankreich, Ungarn, Schlesien, selten. — Mat. Catal. Grenier 1863. 48. **anthracinus** Bris.[1]

Meligethes: III. Gruppe:

Verwandte des *M. aeneus.*

Wenigstens die Flüdeldecken mit ausgesprochenem Metallschein.

1'' Die feine und dichte Punktur der Flügeldecken bildet quere Wellenlinien aus feinen länglichen Punkten. Breit oval, bronzegrün oder blau, mit schmalen, rötlich durchscheinenden Rändern des Körpers, Fühler und Beine rostrot, Unterseite schwarz mit schwachem grünen Metallschein. L. 2.75 mm. — Südfrankreich. — Bull. Ann. Fr. 1897. 225. — Mir unbekannt. **asperrimus** Guillebeau.

1' Die Punktur der Flügeldecken bildet keine querstrigosen Querlinien.

2'' Die Seiten des Halsschildes außerordentlich dick gerandet, Flügeldecken hinter der Basis gerundet erweitert, kurz eiförmig. Schwarz mit schwarzblauen oder schwarzgrünen Flügeldecken, oben sehr weitläufig punktiert. L. 2—2·5 mm. — Östliches Alpengebiet, Ungarn, Siebenbürgen sehr selten. — *M. subalpinus* Friv. i. l. — Verh. nat. Ver. Brünn, IX. 1871, 25, T. 1, F. 5. **humerosus** Reitt.

---

[1]) Dieser Art sehr ähnlich ist der *M. Wankae* Reitt., ebenfalls mit fein krenulierten Vorderschienen, aber der Halsschild ist wie bei *difficilis* gebaut, ein wenig schmäler als die Flügeldecken, die Seiten in gerader Linie nach vorne verengt und die Basis neben den Hinterwinkeln schmal geglättet.

2' Die Seiten des Halsschildes normal fein gerandet, Flügeldecken hinter der Basis nicht oder schwach erweitert, dichter punktiert.

3'' Halsschild von der Basis an nach vorne verengt. Oberseite dunkel bronzefarbig, sehr fein, wenig gedrängt punktiert, Fühler und Beine schwarzbraun. L. 1·8—2·2 mm. — Mitteleuropa, in den Blüten von *Anemone nemorosa*. — Deutschl. Ins. XVI. 11, t. CCCV, f. B. **subaeneus** Strm.

3' Halsschild erst von der Mitte nach vorne verengt oder an den Seiten ziemlich gleichmäßig gerundet. Wenigstens die Flügeldecken lebhaft metallisch gefärbt.

4'' Körper elliptisch, stark gewölbt, sehr dicht und fein gelb behaart, Flügeldecken nach hinten stark verengt, nur um 1/3 länger als zusammen breit, Oberseite gedrängt, stark punktiert. Vorderschienen breit, am Außenrande ziemlich stark gezähnt. Schwarz, oben messingfarbig oder goldengrün, Fühler, Beine, der Mund und die Vorderrandkante des Kopfschildes gelbrot. L. 2—2·3 mm. — Westliches Mittelmeergebiet: Spanien, Portugal, Algier, Marokko; Kanar. Inseln. — *M. metallicus* Rosenh., *Theryi* Guillebeau. Ins. Mader. 1854. 126. **varicollis** Wollast.[1])

4' Körper ziemlich parallel, flach gewölbt, sehr fein, dunkel, selten gelblich behaart, Flügeldecken nach hinten schwach verengt, um die Hälfte länger als zusammen breit. Mund und Vorderrand des Kopfschildes dunkel. Vorderschienen am Außenrande nur fein gekerbt.

4a'' Halsschild viel feiner und weitläufiger als die Flügeldecken punktiert. Oberseite blaugrün oder blau, die Chagrinierung der Oberseite bildet im Grunde runde Zellen, diese daher mattglänzend. Beine braunrot, die hinteren oft pechbraun. L. 1·8—2·5 mm. — Deutschland, Frankreich, Spanien, auf *Caltha palustris*, selten. — *M. subrubicundus* Reitt., *rhenanus* Reitt. — Verh. preuß. Rheinl. N. 2. **coeruleovirens** Förster.

4a' Die Punktur des Halsschildes und der Flüdeldecken in der Stärke und Dichte nicht oder sehr wenig verschieden. Die Chagrinierung bildet am Grunde eckige, nicht runde Zellen.

5'' Beine schwarzbraun, die vorderen gewöhnlich heller gelb-

[1]) Gehört wegen der stärkeren Zähnelung der Vorderschienen in die V. Gruppe, wo sie nochmals aufgeführt erscheint.

braun. Oberseite sehr dicht und fein punktuliert, metallisch grün (Normalfärbung) oder blau: a. *coeruleus* Mrsh., oder (selten) schwarzgrün, die Flügeldecken braunrot: a. *rubripennis* Reitt., oder schwarz, nur die Flügeldecken metallisch grün: a. *dauricus* Motsch. (*viridipennis* Motsch., *californicus* Reitt., *rufimanus* Lec., *moerens* Lec.); oder schwarz, die Flügeldecken bronzefarbig: a. *semiaeneus* Gnglb. Manchmal ist die Oberseite auffallend länger, gelblich behaart und meist messingfarbig: v. *australis* Küst. (*pubens* Rey.) — Bei einer Form in Spanien und Algier sind die Hinterwinkel des Halsschildes abgerundet: v. *rotundangulus* Gnglb. — *M. Bonvouloiri* Bris hat mehr ovale Form, mehr gerundete Deckenspitze, kräftigere Punktur und matteres Aussehen. (Schweiz.) L. 1·5—2·7 mm. — Palaearctische Region, Nordamerika, überall gemein und den Rapsblüten schädlich. — *M. psyllius* Hrbst., *urticae* Steph., *nigricornis* Steph., *brassicae* Reitt., *subtilis* Waltl, *alpestris* Heer, *Br. minor* Rey? — Syst. Ent. 1775. 78. **aeneus** Fabr.

5′ Beine einfarbig rostrot oder gelbrot.

6″ Klein, schwarz, Flügeldecken metallisch grün, Oberseite dicht und fein punktiert, Mittelschenkel einfach. L. 1·4–1·6 mm. Frankreich, Elsaß, Schweiz, Tirol, Oberitalien. — Mat. Catal. Grenier 1863. 48. **gracilis** Bris.[1]

6′ Größer, einfarbig metallisch grün oder blau, Oberseite weniger gedrängt und etwas stärker punktiert, Mittelschenkel am Innenrande hinter der Mitte schwach stumpfeckig erweitert.

7″ Blaugrün oder blau, oder rein grün metallisch, dicht und namentlich auf den Flüdeldecken tief punktiert. Halsschild meistens an der Basis so breit als die Wurzel der Flügeldecken, die Seitenrandkante sehr fein, bei 15facher Vergrößerung oben von einer höchst feinen Furche durchzogen, in deren Grunde man die Punktur noch nicht sieht; daneben die Randkehle schmal und wenig tief gelegen. Tief blaue Stücke sind: a. *azureus* Heer (*germanicus* Reitt.), selten die Flügeldecken rotbraun, metallisch angehaucht: a. *discolor* Reitt., oder die ganze Oberseite dunkel rotbraun, wohl unausgefärbt: a. *olivaceus* Gyll. L. 2—2·5 mm. — Europa,

[1]) Der von Rey mit wenigen Worten skizzierte und mit *gracilis* verglichene, aber einfärbig schwarze *M. fulvicornis* ist nicht zu entziffern.

Kaukasus, besonders auf Cruceferen sehr häufig. — *M. virescens* Thoms, *coloreus* Rey? — Mant. Ins. I. 1787, 52.
viridescens Fabr.[1])

Diesem ähnlich, aber kleiner und schmäler, schwarz, oben metallisch grün, mit dichterer und längerer gelbgreiser Behaarung, Fühler und Beine gelb. L. 2 mm. — Algier. — Wien. Ent. Ztg. 1896, 268. **perviridis** Reitt.

7' Dunkel metallisch grün. Der vorigen Art außerordentlich ähnlich und nur durch geübten Blick zu erkennen. Gewölbter als *viridescens*, der Halsschild immer ein wenig schmäler als die Flügeldeckenbasis, die Randkante etwas kräftiger, die Punktreihe im Grunde der darauf befindlichen Längsrinne bei einer 15fachen Vergrößerung deutlich sichtbar, die Seitenrandkehle nach innen daneben etwas breiter, von oben gesehen, furchig vertieft erscheinend; die Flügeldecken nach hinten stärker verengt, wodurch der Körper mehr oval erscheint, die Punktur ist etwas kräftiger und etwas weniger dicht gestellt. L. 2·2—2·5 mm. — Oberitalien, Steiermark, Südungarn. — Verh. nat. Ver. Brünn IX. 1871 71, T. 1, F. 15. **Czwalinae** Reitt.

Meligethes IV. Gruppe.

Verwandte des *M. difficilis*.

Halsschildbasis neben den Hinterwinkeln mit kleiner, schmaler, punktierter, glatter Querfläche. Meist kräftig punktierte Arten.

0'' Mandibeln einfach, weder sichtlich verlängert noch verbreitert.

1'' Die gedrängte starke Punktur der Flügeldecken bildet feine, unregelmäßige Querrunzeln. Länglich oval, braun, Fühler und Beine rotgelb, Vorderschienen zur Spitze mit 4—5 längeren Zähnen. Vorderrand des Kopfes in der Mitte ausgebuchtet. L. 2·3 mm. — Steiermark. — Berl. Ent. Ztschr. 1872, 129, T. VII. F. 5. **lucifer** Reitt.[2])

---

[1]) Der als var. *bohemicus* Obenberger, Col. Rundschau 1914, 104 von *M. viridescens* bestimmte Käfer ist nach den wenigen Angaben des Autors wohl kein *viridescens*, weil diese in allen Punkten den Charakteren der Stammart widersprecnen.

[2]) Schilsky hielt die Type für einen *difficilis* mit monströser Skulptur der Flügeldecken (B. 1892. 197); Ganglbauer hält sie für eine ausgezeichnete Art.

1′ Flügeldecken nicht querrunzelig punktiert.

2″ Die Vorderschienen am Außenrande, im größten Teile ihrer Länge mit längeren anschwellenden Sägezähnen bewehrt. Vorderrand des Kopfes gerade abgestutzt. Oberseite am Grunde glatt. Körper länglich oval, glänzend.

3″ Kleiner, lang oval, wenig gewölbt, mäßig fein und dicht punktiert, bräunlich schwarz. Fühler dunkel mit gelbem 2. Gliede, Beine braunrot, die hinteren 4 oft pechbraun. L. 1·6—1·8 mm. — Nord- und Mitteleuropa, auf *Salvia*. — *M. exaratus* Först., *quadridens* Först. (monstr.) — Ins. Suec. IV. 301. **serripes** Gyll.[1])

3′ Oval, schwarz, oben dunkel metallischgrün oder blaugrün, der Seitenrand des Halsschildes und die Epipleuren der Flügeldecken rotbraun durchscheinend, die Fühler und Beine braunrot oder gelbrot, die Fühlerkeule dunkel, oben ziemlich kräftig und nicht sehr dicht punktiert, die Punktur der Flügeldecken nach hinten feiner werdend. L. 2—2·3 mm. — Oberitalien, Siebenbürgen. — *M. liguricus* Reitt. — Käf. Eur. XV. 44. **angustatus** Küst.[2])

2′ Vorderschienen am Außenrande erst gegen die Spitze mit 2 oder mehreren Zähnen bewehrt.

4″ Glänzend, Flügeldecken fast matt, im Grunde chagriniert. Vorderrand des Kopfes gerade. Länglich oval, mäßig fein und dicht punktiert, schwarz mit blauem, blaugrünem oder violettem Scheine. Fühler und Beine bräunlichrot oder gelbrot, die Fühlerkeule manchmal dunkler. Der sehr schmale Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken roströtlich durchscheinend, wie bei *difficilis* geformt. Seltener ist der Käfer rötlichbraun ohne deutlichen Metallglanz: a. *Kirschi* Reitt. L. 2—2·5 mm. — In Gebirgsgegenden von Mitteleuropa. — *M. Dieckі* Reitt. — Verh. preuß. Rheinl. V. 1849. 19. **atramentarius** Först.

[1]) *M. alpigradus* Reitt. Rev. Mel. 47 aus den Pyrenäen, der mir nicht vorliegt, ist dem *serripes* ähnlich, länglich oval, etwas stärker gewölbt, größer, die Vorderschienen nur mit 5—6 sehr großen, breiten, fast die ganze Schienenlänge einnehmenden Zähnen, welche in der Mitte der Schienen am stärksten entwickelt sind. L. 2 mm.

[2]) *M. symphyti* Heer, der manchmal auch die Basis des Halsschildes neben den stumpfen Hinterwinkeln sehr schmal geglättet hat und in der V. Gruppe steht, ist breiter oval gebaut, hoch gewölbt, am Grunde sehr deutlich chagriniert.

4′ Die ganze Oberseite glänzend, im Grunde meistens glatt, ohne ausgesprochener grüner oder blauer Färbung.

5″ Pygidium beim ♂ rotgelb, beim ♀ braunrot. Oval, dicht punktiert, schwarz, Fühler und Beine rostrot oder gelbrot. L. 1·8—2·1 mm. — Mitteleuropa auf *Lamium*-Arten. — Verh. preuß. Rheinl. VI. 4. **haemorrhoidalis** Förster.

5′ Pygidium dunkel, mit dem Körper gleichfärbig.

6‴ Vorderschienen am Außenrande gekerbt, an der Spitze meist mit einem einzigen, etwas größeren Zähnchen. Länglich oval, leicht gewölbt, schwarz oder braunschwarz, glänzend, sehr dicht und fein punktiert, sehr fein bräunlich behaart, Fühler und Beine schwarz oder dunkel pechbraun, die Vorderbeine und die beiden ersten Fühlerglieder rostrot. L. 1·8—2 mm. — Mitteleuropa, von Frankreich bis Siebenbürgen, auf *Lamium album* und *Ranunculus Ficaria* selten. — *M. moraviacus* Reitt., *ranunculi* Reitt. — Mat. Cat. Grenier 1863, 51. **sulcatus** Bris.

6″ Vorderschienen breiter, am Außenrande nur äußerst fein gezähnelt, an der Spitze mit 2 stärker entwickelten Zähnchen.

Schwarz, glänzend, sehr dicht und fein punktiert, fein grau behaart, die sehr dichte, ziemlich tiefe Punktur der Flügeldecken zeigt seitlich Spuren von queren Strigositäten. Fühler und Beine schwarzbraun, die 2 ersten Fühlerglieder und die Vorderbeine bräunlichrot. Vorderrand des Kopfschildes gerade. L. 1·8—2·2 mm. — Mittel- und Südeuropa, auf *Trifolium medium*, selten. — Mat. Cat. Grenier 1863. 52. **bidens** Bris.

Länglich oval, leicht gewölbt, braunschwarz, glänzend, dicht greis behaart, dicht, ziemlich stark punktiert, Fühler und Beine rot, Vorderschienen gebogen, außen gekerbt, an der Spitze mit 2 starken Zähnen, Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte ausgebuchtet. L. 2—2·3 mm. — Südfrankreich. — Mir unbekannt. — Bull. Ent. Soc. Fr. 1882. XXIX. **Buyssoni** Bris.

6′ Vorderschienen am Außenrande der Spitze mit mehr als 2 längeren Zähnchen, selten nur fein gekerbt.

7″ Die Halsschildseiten nach vorne geradlinig verengt und erst vor der Spitze gerundet eingezogen, an der Basis nicht ganz oder kaum so breit als die Wurzel der Flügeldecken.

8″ Flügeldecken viel stärker und spärlicher als der Halsschild punktiert.

9″ Länglich oval, flach gewölbt. Neben der feinen, rötlich durchscheinenden Randkante des Halsschildes ist innen ein schmaler Streifen der abgesetzten Randkehlung, von der Breite der Randkante, von oben her sichtbar. Braunschwarz, oft mit Bleiglanz oder schwachem Erzschein, glänzend.

9a″ Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte leicht ausgebuchtet.

10″ Halsschild ziemlich dicht und fein, Flügeldecken wenig spärlicher und etwas stärker, zur Spitze allmählig fein punktiert. Beim ♂ ist das Matasternum der ganzen Länge nach breit eingedrückt und in der Mitte jederseits in eine längliche Beule erhoben. Beim ♀ in der Mitte mit 2 schwachen Beulen und hinter denselben flach eingedrückt. Braunschwarz, die Seiten des Halsschildes und die Epipleuren der Flügeldecken heller rötlichbraun, Fühler und Beine bräunlichrot oder rotbraun, die 2 ersten Glieder der ersteren rotgelb. L. 1·7—2·8 mm. — Nord- und Mitteleuropa, namentlich auf *Lamium*-Arten. — Fn. Helv. I. 403. **difficilis** Heer.[1])

10′ Halsschild fein und wenig dicht, Flügeldecken viel stärker und spärlicher als die sehr ähnliche vorige Art, punktiert, gegen die Spitze kaum dichter, aber etwas feiner punktiert. Metasternum beim ♂ der ganzen Länge nach von einer breiten und tiefen, nach hinten allmälig erweiterten oder kesselförmig ausgehöhlten Mittelfurche durchzogen; beim ♀ hinten schwach dreieckig eingedrückt. L. 1·8—2·8 mm. — Mitteleuropa, auf *Lamium* und *Mercurialis perennis*, selten. — *M. blandulus* Reitt. — Nat. Ins. Deutschl. III. 182. **Kunzei** Er.[2])

---

[1]) *M. memnonius* Er. Nat. Ins. Dschl. III. 183, von Berlin ist mir unbekannt und Unicum geblieben. Er ist dem *difficilis* ähnlich und mehr verwandt, hat aber einen deutlich ausgebuchteten Vorderrand des Kopfschildes. Körper schwarz mit braunem Fettglanz, Fühler und Beine braun; sehr glänzend, Seitenrand des Halsschildes rötlich durchscheinend. L. 1 lin.

[2]) *M. Milleri* Reitt. Berl. Ztschr 1872. 130, T. VII, F. 7, aus Oesterreich, ist dem *difficilis* und *Kunzei* ähnlich, aber die nach vorne verengten Seiten des Halsschildes in der Mitte mit einer Ausbuchtung und die Flügeldecken zur Spitze viel weniger verengt. L. 1·8 mm. — Mir liegt das Originalexemplar nicht vor und ein weiteres ist wohl kaum bekannt geworden. Ganglbauer vermutet in dieser Art ein monströses Stück vom *difficilis*.

9a' Vorderrand des Kopfschildes ganz gerade abgestutzt. Dem *M. difficilis* sehr ähnlich und nahe verwandt, mit ähnlicher Punktur und Halsschildform, die Flügeldecken bald hinter den Schultern zur Spitze viel stärker verengt, demnach an der Spitze schmäler und der Vorderrand des Kopfschildes ist vollkommen gerade abgestutzt, bei *difficilis* leicht ausgebuchtet. Schwarzbraun, oft mit schwachem violetten Schimmer, Fühler und Beine gelbrot, die Vorderschienen von der Mitte zur Spitze mit scharfen Sägezähnchen bewehrt. L. 2·3 mm. — Mitteleuropa, selten. — Verh. nat. Ver. Brünn XII. 1873. 74. **Letzneri** Reitt.

9' Auffallend kurz gebaut, stark gewölbt, stark und wenig dicht, der Halsschild nur sehr wenig schwächer punktiert, bei der Ansicht von oben ist am Halsschilde nur allein die feine Seitenrandkante sichtbar. Flügeldecken nur wenig länger als zusammen breit. Braunschwarz, sehr kurz und spärlich behaart, Fühler und Beine gelbrot. L. 1·8—2·3 mm. — Mitteleuropa, Südungarn, auf *Lamium*. — *M. quadristriatus* Förster. — Deutsch. Ins. XVI. 23., t. CCCVI, f. H. **ochropus** Strm.

Dieser Art sehr ähnlich, aber kleiner, Halsschild sehr fein, mäßig dicht, die Flügeldecken sehr grob und weitläufig, hinten allmälig feiner punktiert. L. 1·8 mm. — Kroatien, Mähren (Paskau), selten. subspec. **abbreviatus** nov.

8' Flügeldecken kaum stärker als der Halsschild punktiert.

a'' Oberseite mäßig dicht, ziemlich stark punktiert, Vorderschienen schmal, am Außenrande kaum sichtbar gekerbt, an der Spitze mit etwa 3 sehr kleinen Kerbzähnchen. Lang

---

Dem *Kunzei* täuschend ähnlich, aber noch kürzer, oval, braunschwarz, stark glänzend, sehr kurz, kaum sichtbar behaart, Fühler und Beine rot. Halsschild an der Basis von der Breite der Flügeldecken, nach vorne stark gerade verengt, vorne eingezogen, oben fein und dicht punktiert, Flügeldecken stark, im flachen Bogen gerundet verengt, beträchtlich stärker als der Halsschild und viel tiefer als *Kunzei* punktiert, alle schmalen Ränder des Körpers heller durchscheinend. Hinterbrust hinten beim ♂ eingedrückt, in der Mitte des Hinterrandes mit einem sehr kleinen Höckerchen, Analsternit einfach. L 2·1 mm. — Japan. — Von Hiller gefunden. 1 ♂ in der Kollektion von Dr. Kraatz. Von *Lewisi* Reitt. aus Japan durch größere Gestalt, fein punktierten Halsschild und stark punktierte Flügeldecken sowie ganz rote Fühler und Beine verschieden. **Schenklingi** n. sp.

oval, leicht gewölbt, fein bräunlich behaart, tief schwarz, mit starkem pechartigen Glanz, Fühler und Beine rotgelb. Kopfschild vorne mit der Spur einer flachen Ausbuchtung. Halsschild an der Basis ein wenig schmäler als die Flügeldecken, doppelt so breit als lang, die Seiten von der Basis nach vorne gerade verengt, im vorderen Drittel zur Spitze eingezogen, neben der sehr feinen Randkante mit einer Längsfurche, diese hinten etwas breiter werdend und flacher, von obenher nur die Randkante sichtbar, die Basis neben dem Schildchen jederseits breit und flach ausgebuchtet, gegen die sehr stumpfen geglätteten Hinterwinkel abgeschrägt und daselbst meist hell rötlich durchscheinend. — Schildchen viel feiner punktiert. — Flügeldecken 2½ mal so lang als der Halsschild und um die Hälfte länger als zusammen breit, von der Basis an nach hinten gerundet verengt, am Ende abgestumpft, oben wie der Halsschild ziemlich stark und mäßig dicht, tief, nicht deutlich stärker als der Halsschild punktiert. Der feine Nahtstreif ist vollständig, die Naht vorne in der Regel leicht längsvertieft. Die Schienen nicht sehr breit, die Vorderschienen etwas schmäler, ziemlich linear, zur Spitze sehr wenig erweitert. Unterseite glänzend, Prosternalfortsatz ziemlich schmal und fast gleichbreit, dicht punktiert und an den Seiten sehr fein gerandet; Hinterbrust und erstes Sternit fein und spärlicher punktiert, erstere beim ♀ hinten seicht und breit vertieft, in der Vertiefung mit flacher Längsfurche, die weiteren Abdominalsternite kaum sichtbar punktiert. Die Schenkellinie ist wie bei *difficilis*. L. 2·1—2·3 mm. — Mähren, Umgebung von Brünn. Diese Art stimmt in mehrfacher Beziehung auffallend mit dem dubiosen *M. memnonius* Er. überein; abweichend von der, wie es scheint, sehr guten Beschreibung Erichsons, sind die rotgelben Fühler und Beine, die gleiche Punktur auf dem Halsschilde und den Flügeldecken und die dünnen Schienen. Nachdem aber die letzteren Eigenschaften von der subjektiven Ansicht des Beobachters abhängig sind, so scheint mir nur die abweichende Färbung der Fühler und Beine beträchtlich zu sein, die aber einen spezifischen Charakter allein nicht bedingen kann. Ich bin deshalb der Ansicht, daß wir in dem *M. Wankae* eine Var. oder Subspecies von *M. memnonius* vor uns haben, da es nicht ausgeschlossen erscheint, daß

auch Stücke mit dunkler gefärbten Fühlern und Beinen gefunden werden könnten. **Wankae** n. sp.[1])

a' Flügeldecken dicht und fein punktiert.

11'' Kleiner, kurz oval, tief schwarz, stark glänzend, sehr kurz, spärlich behaart, fast glatt erscheinend, Oberseite dicht punktiert, die Absetzungsfurche neben der Seitenrandkante äußerst schmal, nicht breiter als die letztere, Basis der Fühler und Beine rotbraun, die vorderen heller. L. 1·6—2 mm. — Mitteleuropa, auf *Lamium*arten nicht selten. — *M. parcus* Rey. var. — Nat. Ins. Deutschl. III. 184. **morosus** Erichs.

11' Größer, länglichoval, flach gewölbt, braunschwarz, glänzend, sehr dicht, fein und gleichmäßig punktiert, sehr fein und kurz behaart, Fühler und Beine braunrot oder gelbrot, die Absetzungsfurche neben der Seitenrandkante ein wenig breiter als die letztere, die schwachen Seitenränder des Körpers gewöhnlich rötlich durchscheinend. Von *difficilis* durch feinere und dichte auf Halsschild und Flügeldecken gleichmäßige Punktierung und gerade abgestutzten Vorderrand des Kopfschildes abweichend. L. 2·2—2·4 mm. — Nord- und Mitteleuropa, auf Labiaten. — Deutschl. Ins. XVI. 27, t. CCCVII, f. C. **brunnicornis** Strm.

7' Die Halsschildseiten auch hinten, meistens sehr schwach aber deutlich gerundet, von der Mitte zur Spitze stärker gerundet verengt, vor der Basis am breitesten.

12'' Länglich oval, Halsschild fein und dicht, die Flügeldecken doppelt stärker und weitläufiger punktiert. Neben der feinen, rötlich durchscheinenden Randkante des Halsschildes ist innen ein schmaler Streifen der abgesetzten Randkehlung, von der Breite der Randkante, von obenher sichtbar. Von der Gestalt des *M. viridescens*, braunschwarz oder schwarz, oft mit schwachem grünlichen Scheine oder Bleiglanz, fein gelblich behaart, die schmale Randkante des Halsschildes rötlich, die 2 ersten Glieder der braunen Fühler gelbrot, die Beine rostrot. Halsschild wenig schmäler als die Basis der Flügeldecken. Breiteren *M. difficilis* ebenfalls ähnlich, aber der Halsschild ist an den Seiten bis zur Basis gerundet

[1]) Die Kenntnis dieser Art verdanke ich Herrn Oberlandesgerichtsrate Theodor von Wanke (Teschen), der sie von Herrn Obersanitätsrat Dr. Fleischer als *brunnicornis* erhielt, die fehlerhafte Bestimmung erkannte und sie mir zur Bestimmung mitgeteilt hatte.

und die Auszeichnung des ♂ am Metasternum etwas abweichend. Dieses ist beim ♂ der ganzen Länge nach breit, die hintere Hälfte stärker vertieft, am Spitzenrande glatt, hinter der Mitte der Seiten des Eindruckes mit einem Buckel, der innen von einem kurzen Kielchen schwach begrenzt wird, Analsternit einfach. L. 2—2·5 mm. — Kaukasus. — Verh. nat. Ver. Brünn 1878. 158. **floribundus** Reitt.

12′ Oberseite fast gleichmäßig und sehr dicht punktiert. Bei der Ansicht von oben ist die Seitenrandkante des Halsschildes allein sichtbar, die schmale Seitenrandkehlung daneben wird durch die Wölbung gedeckt.

13″ Länglich eiförmig, Halsschild hinter der Mitte fast breiter als die Flügeldecken, schwach quer, mit sehr stumpfen, oder fast breit abgerundeten Hinterwinkeln, Oberseite fein und dicht punktiert, die Fühler und die Beine zum größtenteile hell gefärbt. Siehe *M. flavipes* der nächsten Gruppe.

13′ Kurz und breit oval, Halsschild niemals breiter als die Flügeldecken, meist knapp so breit als die Basis der letzteren, Hinterwinkel scharf stumpfeckig. Beine dunkel pechbraun oder gelbbraun, die Vorderbeine oder doch die Vorderschienen heller, Fühler dunkel, die 2 ersten oder das 2. Glied allein gelbrot.

14″ Bräunlichschwarz, Vorderschienen mit einigen wenig größeren Zähnchen an der Spitze, Vorderrand des Kopfes in der Mitte schwach ausgebuchtet. — Hieher 2 schwer zu unterscheidende Arten von 1·8—2·2 mm Länge.

15″ Dicht, mäßig fein punktiert, die Hinterschienen am Außenrande hinter der Mitte einen stumpf verrundeten Winkel bildend, Analsternit einfach, ohne Höckerchen. Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, auf Labiaten sehr häufig. — *M. melanarius* Först., *bituberculatus* Först., *austriacus* Reitt. — *M. aestimabilis* Reitt. ist braunschwarz mit am Grunde chagrinierten Flügeldecken. — Deutschl. Ins. XVI. 29, t. CCCVII, f. E. **viduatus** Strm.[1])

15′ Dicht, ein wenig stärker punktiert, die Hinterschienen am Außenrande abgerundet, ohne stumpfe Winkelbildung, Analsternit am Spitzenrande mit einem, oft sehr kleinen, glän-

[1]) Der *M. brachialis* Er. ist dieser Art ebenfalls sehr ähnlich, aber ·ker punktiert, das ♂ hat am Analsternite 2 quer stehende Höckerchen.

zenden Höckerchen. — Nord- und Mitteleuropa, in Gesellschaft des *viduatus*. — *M. tenebrosus* Först. — Ins. Suec. I. 236. **pedicularius** Gyll.

14' Klein, tief schwarz, stark und dicht punktiert, Vorderschienen gekerbt, an der Spitze mit 4 Zähnchen, wovon der erste und letzte etwas länger ist; Vorderrand des Kopfes gerade abgestutzt. L. 1·4—1·6 mm. — Südfrankreich, Österreich, Ungarn. — *M. niger* Bris., *parvulus* Bris., *memnonius* Reitt. non Er. — Verh. nat. Ver. Brünn, IX. 1871. 92, T. 3, F. 34. **Hoffmanni** Reitt.

0' Mandibeln rot, verlängert und vorgestreckt, an der Basis verbreitert und oben der Länge nach ausgehöhlt. Kurz oval, schwarz, sehr fein dunkel behaart, dicht und stark, die Flügeldecken stärker punktiert, letztere an der Basis etwas breiter als der Halsschild, Fühler und Vorderbeine dunkelrot. Beim ♂ das Metasternum der Länge nach, hinten viel breiter eingedrückt, der Hinterrand leicht aufgebogen und in der Mitte mit ganz kleinem Höckerchen. — L. 2 mm. — Am Jamarlar-Dagh bei Smyrna. — Öfv. af Finska Vetenskaps Soc. Förh. LV. 1913, N. 8, Separ. p. 24. **mandibularis** J. Sahlb.

Meligethes: V. Gruppe.

Verwandte des *M. maurus* Strm.

1'' Oberseite am Grunde zwischen der Punktur mikroskopisch genetzt. Meist größere Arten.

2'' Körper von auffallender Länge, braunschwarz, Flügeldecken mit einer großen schmutzig gelben Makel, Fühler und Beine rotgelb. Oberseite fein und sehr dicht punktiert, matt. Halsschild nach vorne sehr wenig verengt, von der Breite der Flügeldecken, letztere lang, parallel, hinten abgestutzt, die feinen Ränder des Körpers rötlich durchscheinend. Vorderschienen schmal, sehr fein gezähnelt, an der Spitze mit 3 längeren, nach unten gerichteten Zähnchen. L. 2·8 mm. — Araxestal. — Mir unbekannt. — Küst. Käf. Eur. XXX. 8. **longulus** Schlsky.

2' Körper von normaler Länge, Oberseite meistens einfarbig, höchstens die schmalen abgesetzten Ränder rötlich durch-

scheinend, Flügeldecken ohne Diskoidalmakel, selten schwarz, die Flügeldecken **rotbraun.**

a' Oberseite einfarbig **schwarz.**

3'' **Basis des Halsschildes bei den Hinterwinkeln schmal geglättet. — Oberseite schwarzgrün oder schwarzblau, im Grunde sehr deutlich chagriniert. Oval, hoch gewölbt, mäßig fein, nicht gedrängt punktiert, Fühler dunkelbraun mit 2 hellen Wurzelgliedern, Beine braunrot, die vordersten heller. Halsschild kaum so breit als die Flügeldecken, neben der sehr schmalen Seitenrandkante** [1]) **mit schmal abgesetzter Randkehle, Flügeldecken kurz und stumpf eiförmig; Vorderschienen von der Mitte ab anschwellend fein gezähnt.** L. 2·2—2·7 mm. — Mitteleuropa, besonders auf *Symphytum officinale*, nicht selten. — Fn. Helv. I. 405.

symphyti Heer.

3' Die Punktur des Halsschildes reicht auch bei den Hinterwinkeln dicht bis an die Basalkante, daselbst nicht schmal geglättet.

4'' Oberseite lebhaft metallisch grün oder bronzefarbig, Fühler und Beine rotgelb.

Oval, gewölbt, dicht und fein greis behaart, sehr dicht, fein punktiert, Halsschild höchstens so breit als die Flügeldecken, nach vorne gerundet verengt, Flügeldecken am Ende abgestutzt, Vorderschienen breit, sehr fein, von der Mitte zur Spitze stark und ungleichmäßig gezähnt. L. 2—2·2 mm. — Südwesteuropa, Madera. — *M. metallicus* Rosenh., *Reyi* Woll., *Theryi* Guillebeau. — Ins. Mader. 1854. 126.

varicollis Wollaston.

4' Oberseite schwarz oder braunschwarz, ohne metallischer Färbung, selten höchstens mit schwachem bläulichen Scheine.

5' Oberseite außerordentlich dicht und grob punktiert, matt, vollständig glanzlos und ziemlich lang und dicht gelblich behaart. Vorderschienen am Außenrande mit ziemlich gleichmäßigen, zur Spitze etwas anschwellend größeren Sägezähnchen bewehrt. Halsschild neben der feinen Seitenrandkante ohne abgesetzte Kehlung, schwarz, die 2 ersten Fühlerglieder und die Beine bräunlichrot, die Schenkel manchmal zum Teil angedunkelt. L. 2—2·5 mm. — Südfrankreich,

---

[1]) Die sehr schmale Randkante des Halsschildes hat in der oberen Längsrinne keine Punktreihe, welche sonst in der Regel vorhanden ist.

Spanien, Balearen, auf *Ononis natrix.* — *M. natricis* Bris., *subopacus* Reitt. — Thier. Andalus. 1856. 100.

opacus Rosenh.

5′ Oberseite fein und meist sehr dicht punktiert. Vorderschienen breit, am Außenrande gekerbt und erst gegen die Spitze mit größeren Zähnchen.

6″ Die Spitze der Flügeldecken gegen die Naht schräg abgestutzt und neben der Naht mehr oder minder rundlich vorgezogen. Oberseite sehr dicht punktiert. Analsternit beim ♂ an der Spitze mit einem kleinen Höckerchen.

7″ Oval, gewölbt, schwarz, dünn, fein, wenig auffällig behaart, die 2 ersten Fühlerglieder und die Beine braunrot, die hinteren 4 pechbraun. Beim ♂ hat das Metasternum 2 längliche Höckerchen in der Nähe der Mitte und das Analsternit ein medianes Höckerchen, welches von der etwas aufgebogenen Spitze des dreieckigen, nur fein und spärlich punktierten Mittelabschnittes gebildet wird. L. 1·8—2·6 mm. — Mitteleuropa in den Blüten von *Campanula*-Arten. — Deutsch. Ins. XVI, 44, t CCCIX, f. F. **ovatus** Strm.

7′ Schmäler, länglich oval, die schräg abgestutzten Flügeldecken neben der Naht deutlicher rundlich vorgezogen. Hinterbrust beim ♂ ohne Höckerchen und das Analsternit mit schwachem Tuberkel vor dem Hinterrande. Färbung und Punktur wie bei *ovatus.* L. 2—2·4 mm. — Mitteleuropa, sehr selten. — Nat. Ins. Deutschl. III. 196.

fuliginosus Er.

6′ Die Spitze der Flügeldecken quer abgestutzt, beim ♂ etwas kürzer als beim ♀. Körper schwarz, sehr wenig glänzend, gedrängt punktiert, die 2 ersten Glieder der Fühler und die Vorderbeine braunrot.

8″ Halsschild an der Basis merklich breiter als die Flügeldecken, die Seiten fast gerade nach vorne verengt und erst vor der Spitze gerundet eingezogen, Flügeldecken zur Spitze eiförmig verengt, abgestumpft. Körper kurz und breit eiförmig, fein dunkel behaart. Metasternum vor der Mitte mit 2 kleinen ineinanderverflossenen Höckerchen, dahinter zur Spitze breit dreieckig ausgehöhlt, in der Mitte des Spitzenrandes mit einem Tuberkel, Analsternit vor dem Hinterrande mit kurzer, glatter Querleiste. L. 2—2·28 mm. — Nord- und Mitteleuropa, bis nach Kleinasien ver-

breitet, auch im **Kaukasus** und **Armenien** häufig auf Blumen und blühendem Gesträuch. — *M. transsylvanicus* Petri.[1]) — Deutschl. Ins. XVI. 38, t. CCCVIII, f. H.

umbrosus Strm.

Dem *umbrosus* äußerst ähnlich, aber durch breitere, massive Form und stärkere Punktur verschieden. Metasternum beim ♂ hinten dreieckig vertieft, ohne Tuberkeln, Analsternit mit einem medianen Höckerchen. L. 2·2—2·6 mm. — **Frankreich, Steiermark, Ungarn, Dalmatien, Herzegowina**, sehr selten. — Mat. Catal. Grenier 1863. 50.

ater Bris.

8' Halsschild an der Basis nur so breit als die Flügeldecken, an den Seiten deutlicher gerundet, von der Mitte nach vorne stärker gerundet verengt, Flügeldecken nach hinten erst von der Mitte zur Spitze wenig verengt. Körper schwach oval, mehr gleichbreit, kurz gebaut, oben sehr fein dunkel behaart, oder fast kahl: a. *calvus* Reitt. Bei v. *durus* Reitt. sind die Vorderschienen schon von der Mitte zur Spitze stärker gezähnt und die Beine braunrot. Beim ♂ hat das Metasternum vor der Mitte 2 genäherte, das Analsternit ein medianes Höckerchen. L. 2—2·6 mm. — **Europa, Kaukasus**, häufig, besonders auf *Potentilla verna*. — *M. meridianus* Reitt. hat 2 mehr vorragende, durch etwas kleinere geschiedene Zähnchen (Spanien, Cypern). — Deutschl. Ins. XVI. 36, t. CCCVIII, f. E.

maurus Strm.

Dem *maurus* ungemein ähnlich, aber gedrängter punktiert und dichter, deutlicher und heller behaart und beim ♂ fehlen die 2 Höckerchen auf dem Metasternum. L. 2—2·5 mm. — **Mitteleuropa, Kaukasus**, auf *Nepeta* und *Solanum dulcamara*, sehr selten. — ? *M. Gredleri* Reitt. — Deutschl. Ins. XVI. 42, t. CCCIX, f. D.

incanus Strm.

Ähnlich dem *maurus*, noch ähnlicher dem *symphyti*, schwach bläulichschwarz, die sehr feinen Seitenränder des Körpers und der Spitzenrand der Flügeldecken rötlich durchscheinend, Fühler und Beine rotbraun. Oberseite äußerst

---

[1]) Der Autor hat Unterschiede, außer den sexuellen auf der Unterseite des ♂, von *umbrosus* nicht angegeben; die sexuellen sind aber die gleichen wie bei *umbrosus*. Ich und **Ganglbauer** haben das schwache Doppelhöckerchen vor dem Eindruck des Metasternums nicht erwähnt, was Dr. **Petri** veranlaßte, in dem so sehr charakteristischen Tiere eine besondere Art zu sehen.

fein und dicht punktiert, viel feiner als bei den verglichenen Arten, fast matt, Vorderschienen gezähnelt, an der Spitze mit 4 längeren, dreieckigen Zähnen. L. 2·3 mm. — Alpes maritimes, auf *Carlina acanthifolia*. — Bull. Soc. Ent. Fr. 1912. 168. **Devillei** Grouvelle.

1' Oberseite am Grunde zwischen der Punktur glatt. Meist kleinere Arten.

9'' Halsschild reichlich doppelt so breit als lang, die Basis neben den fast rechteckigen Hinterwinkeln nicht abgeschrägt, innen neben der Seitenrandkante mit längsvertiefter, ganz schmal abgesetzter Seitenrandkehle, die von oben her sichtbar ist. Braunschwarz mit schwachem Bleiglanz, fein und dicht punktiert und fein gelbgrau behaart, Fühler und Beine braungelb, die hinteren Beine oft etwas dunkler. Vorderschienen fein und ungleich gezähnelt. Hinterbrust beim ♂ undeutlich eingedrückt, Analsternit mit einem kleinen glänzenden Grübchen, dessen Vorderrand gehoben und in 2 genäherte, bogig zusammenhängende Höckerchen ausmündet. — L. 1·6—2·2 mm. — Europa, Mittelmeergebiet, Kaukasus, häufig. — *M. nigrescens* Steph., *xanthoceros* Steph., *Saulcyi* Reitt., *subsimilis* Rey und wohl auch *M. circularis* J. Sahlbg. von Mittel-Sibirien. — Deutschl. Ins. XVI. 47, t. CCCX, f. A. **picipes** Strm.

9' Halsschild länger, meistens nicht doppelt so breit als lang, innen neben der Seitenrandkante ohne längsvertiefte, schmale, abgesetzte Seitenrandkehle, die Wölbung und Punktur des Halsschildes reicht somit bis an die schmale Seitenrandkante.

10'' Vorderschienen am Außenrande gegen die Spitze gerundet erweitert und die Rundung mit feinen, an der Spitze größeren Zähnchen besetzt, oftmals die 4 letzten kräftiger entwickelt.

11'' Halsschild nicht ganz, aber fast doppelt so breit als lang, nur von der Breite der Flügeldecken, nach vorne nicht gerundet konisch verengt, sondern regelmäßig gerundet, in der Mitte am breitesten, vorne stärker gerundet eingezogen. Die 2 Bogensegmente am Analsternite beim ♂ auffallend dicht und stark punktiert, das letztere vor dem Hinterrande mit einer seitlich in 2 aufgerichtete Höcker mündenden Querplatte. Körperform dem *obscurus* und *picipes* sehr ähnlich, dicht und ziemlich stark, Flügeldecken gedrängt, etwas

stärker punktiert, schwarz, fein dunkel behaart, wenig glänzend, Fühler rötlichbraun, mit 2 helleren Basalgliedern, Beine pechbraun, die Vorderbeine gewöhnlich heller rotbraun. L. 1·8—2·2 mm. — Mitteleuropa, auf *Knautia arvensis*, selten. — *M. dives* Reitt., ♂ *sinuans* Rey. — Nat. Ins. Deutschl. III. 195. **brachialis** Er.

Dem *brachialis* ähnlich, aber von länglicher Form, der Halsschild nicht ganz so breit als die Flügeldecken, am Grunde zwischen der feinen und gedrängten Punktur mikroskopisch chagriniert, Vorderschienen ähnlich wie bei *brachialis* gezähnt, von der Mitte zur Spitze mit 4—5 größeren, breiteren, nicht langen Zähnen. Die bogenförmigen Eindrücke am Analsternite sind nicht stärker punktiert als dessen Mitte. L. 2 mm. — Pyrenäen. — *M. alutaceus* Rey? — Revis. Melig., Brünn, 1871. 68, T. III. F. 43. **melancholicus** Reitt.

11′ Halsschild mindestens so breit als die Basis der Flügeldecken, hinter der Mitte am breitesten und von da zur Spitze gerundet verengt, mit sehr stumpfen, fast abgerundeten Hinterwinkeln. Schwarz, dunkel behaart, oben fein und dicht punktiert, Fühler gelbrot, die Beine braunrot, die Mittel- und Hinterschenkel meist braun. Beim ♂ sind die Vordertarsen sehr stark erweitert, von der Breite der Schienen und das Metasternum hinten kaum oder sehr schwach dreieckig eingedrückt und das Analsternit einfach. Bei einer etwas robusteren kürzeren Form, die auch etwas stärker punktiert erscheint, ist die Hinterbrust auf der hinteren Mitte breit gefurcht, daneben etwas gewölbter gehoben: v. *moestus* Er. (*nigerrimus* Rosenh.[1]) L. 1·8—2·2 mm. — Mittel- und Südeuropa. Mittelmeergebiet, Kaukasus, Armenien. Auf *Ballota nigra*, *Melilotus* und *Circium lanceolatum*. — *M. flavicornis* Miller. — Ins. Deutschl. XVI 46, t. CCCIX, f. H. **flavipes** Strm.

Wie der vorige, aber länger zylindrisch, schwarz, glänzend, Halsschild nicht breiter als die Flügeldecken, letztere länger, gleich breit, doppelt so lang als der Halsschild, parallel, am Grunde zwischen der kräftigen, dichten Punktur mikroskopisch

[1]) *M. nigerrimus* Bris. (non Rosenh.) scheint wegen der schmäleren Vordertarsen des ♂ und der Bezahnung der Vorderschienen mit *dalmatinus* identisch zu sein.

chagriniert. Der Vorderrand des Kopfschildes ist am Ende viel schmäler als bei *flavipes* und zeigt in der Mitte die Spur einer Ausbuchtung. L. 1·7—2·2 mm. — Südfrankreich, Spanien, Algier, Oran. — Revis. Melig. 1871. 94. **tropicus** Reitt.[1])

10' Vorderschienen schmäler, am Außenrande schon vor der Mitte mit starken dichten Zähnen etwas ungleich besetzt, davon gewöhnlich die ersten 1 oder 2 dicht vor der Mitte und der vorletzte länger als die anderen.

12" Halsschild reichlich doppelt so breit als lang, an den Seiten gleichmäßig, stark gerundet, in der Mitte am breitesten, kaum oder höchstens so breit als die Flügeldecken. Kurz gebaut, gewölbt, sehr stark und dicht punktiert, schwarzbraun, der Mund, Fühler und Beine rot, die hintersten rotbraun. Hieher solche *M. Rosenhaueri* Reitt., bei denen der Vorderrand des Kopfschildes gerade oder undeutlich ausgerandet ist. (Stammform.) Gehört in die nächste (VI.) Gruppe.

12' Halsschild hoch, um ⅓ oder ¼ breiter als lang, meist hinter der Mitte am breitesten. Körper schwarz, glänzend, meist länglich und parallel, der Mund dunkel.

13" Vorderschienen im größten Teile ihrer Außenseite mit ziemlich gleichmäßigen Sägezähnen bewehrt. Halsschild in seiner größten Breite nicht breiter als die Flügeldecken.

14" Körper hoch gewölbt, ziemlich parallel, fast zylindrisch, schwarz, sehr glänzend, kurz bräunlich behaart, dicht und sehr kräftig punktiert, Flügeldecken 1⅓mal so lang als der Halsschild, Beine schwarzbraun, die vordersten und die Fühler licht rotbraun, Vorderschienen gleichmäßig stark gezähnt. L. 2·4 mm. — Algier, Oran. — *M. Marmottani* Bris. — Rev. Mel. 50. (Verh. nat. Ver. Brünn IX. 1871, 50, T. 2, F. 25.) **Lederi** Reitt.

14' Länglich, leicht gewölbt, schwarz, sehr fein punktiert und fein bräunlich behaart, Flügeldecken nicht ganz doppelt so lang als der Halsschild, die Basis der Fühler und Vorderbeine rötlich. Vorderschienen rot, dicht und gleichmäßig sägezähnig. Analsternit beim ♂ vor dem Hinterrande flach und

---

[1]) Hieher oder in dessen Nähe gehört wohl der mir unbekannte *M. syriacus* Bris. l'Abeille 1872. 26 aus Mesopotamien. Vorderschienen breit, mit 7—8 dreieckigen Zähnchen, davon einer in der Nähe der Spitze länger. Von der Größe des *moestus*.

breit tuberkelartig erhöht. L. 2 mm. — Sierra di Cordoba. — Verh. nat. Ver. Brünn IX. 1871. 87. (Rev. Mel. p. 51, T. 2, F. 27.) **hispanicus** Reitt.

13' Vorderschienen außen sehr stark gesägt, hinter der Basis ihrer Außenseite oder vor der Mitte und vor der Spitze mit einem oder zwei breiteren, meist auch etwas längeren Zähnen stark bewehrt. Halsschild meist hinter der Mitte am breitesten und gewöhnlich hier merklich breiter als die Flügeldecken, letztere fast parallel. Körper gewölbt, schwarz, glänzend, mäßig fein, sehr dicht punktiert.

15" Körper gestreckt, parallel, auffällig dicht, fein, greis behaart. Halsschild nicht breiter als die Flügeldecken, nach vorne wenig verengt, letztere parallel, reichlich um die Hälfte länger als breit. L. 1·6—1·8 mm. — Frankreich, Südwesteuropa, Algier, Dalmatien, auf *Marrubium vulgare*. — Mat. Cat. Grenier 1863, 53. **villosus** Bris.

15' Körper kurz gebaut, normal sehr fein grau, wenig auffällig behaart, Halsschild hinter der Mitte gewöhnlich merklich breiter als die kürzeren Flügeldecken, nach vorne verengt, letztere nur um 1/3 länger als zusammen breit.

16" Kleiner, glänzender, Halsschild nach vorne mäßig verengt, Flügeldecken fast parallel. L. 1·6—1·8 mm. — Mittel- und Südwesteuropa. — *M. marrubii* Bris, *spinipes* Reitt., *rugicollis* Rey. — Nat. Ins. Deutschl. III. 193. **nanus** Erichs.

16' Größer, weniger glänzend, deutlicher grau behaart, Halsschild hinter der Mitte breiter als die Flügeldecken, nach vorne stark verengt, auch die Flügeldecken zur Spitze stark verengt. L. 2—2·3 mm. — Istrien, Ungarn, Kroatien, Dalmatien, Herzegowina. — Verh. nat. Ver. Brünn IX. 1871, p. 89; Rev. Mel. 54, T. 3, F. 32. **dalmatinus** Reitt.

a' Oberseite fast matt, schwarz, Flügeldecken rotbraun, Fühler und Beine rotgelb, oben sehr dicht und fein punktiert und dicht und fein gelb behaart. Halsschild von der Breite der Flügeldecken, hinten ziemlich parallel, vorn gerundet verengt, Flügeldecken fast um die Hälfte länger als zusammen breit. Schenkel und Schienen breit, Vorderschienen außen fein, zur Spitze stark gezähnt. Körper länglich oval. L. 2·5 mm. — Algier. — *M. bicolor* Reitt., Wien. E. Ztg. 1896. 268. — Bull. Soc. Lin. I. 1909, I. 42. **capucinus** Robert.

Sehr kurz oval, gewölbt, glänzend, überall dicht und fein, die Flügeldecken etwas stärker punktiert, fein dunkel behaart, schwarz, Flügeldecken dunkelbraun, Fühler und Beine rotgelb; Halsschild fast doppelt so breit als lang, ein wenig schmäler als die Flügeldecken, letztere fast parallel. Vorderschienen schmal, am Außenrande stark, ungleich gezähnt. L. 2, lat. 1²/₃ mm. — Kokand. — Mir unbekannt. Col. de Sib. 1876, 250, T. 1, F. 7. **xanthopus** Solsky.

Meligethes: VI. Gruppe.

Verwandte des *M. planiusculus* Heer.

(Vorderrand im flachen Bogen ausgerandet, Klauen ungezähnt.)

1'' Oberseite ausgesprochen metallisch grün oder blau, am Grunde zwischen der Punktur mikroskopisch chagriniert.

2'' Halsschild deutlich feiner punktiert als die Flügeldecken.

3'' Oberseite metallisch grün, der Mund, Fühler und Beine gelbrot. Körper lang, gewölbt, parallel, glänzend, fein hell behaart; Halsschild seitlich stark und gleichmäßig gerundet, Flügeldecken parallel, doppelt so lang als der Halsschild. Vorderschienen ziemlich regelmäßig, mit zur Spitze etwas stärker anschwellenden Dornzähnchen besetzt. L. 2·4—2·6 mm. — Spanien und Portugal. — *M. Crotchi* Bris. — Thier. Andal. 1856. 98. **elongatus** Rosenh.

3' Kopf und Halsschild dunkelgrün, die Flügeldecken dunkelblau. Unterseite schwarz, die 2 ersten Glieder der Fühler und die Beine rotbraun, die Vorderschienen heller, letztere bis zur Mitte fein gekerbt, von da zur Spitze mit 6—7 kleinen, scharfen Zähnchen. Oberseite glanzlos, sehr fein, dünn behaart, Halsschild ein wenig schmäler als die Flügeldecken, an den Seiten leicht gerundet, nach vorne stärker verengt, sehr fein und wenig dicht punktiert. Die Flügeldecken 2¹/₃mal so lang als der Halsschild und zur Spitze leicht verengt, fein und dicht punktiert. L. 2 mm. — Illyrien. — Verh. nat. Ver. Brünn XI. 1872. 49. **tener** Reitt.

2' Die ganze Oberseite gleich dicht und gleich fein punktiert. Dem *M. aeneus* in der Form ähnlich, gleichbreit, flach gewölbt, sehr fein grau behaart, schwarz, Oberseite dunkelblau, matt, sehr dicht und äußerst fein, seicht punktiert, Fühler und Beine bräunlichrot, Vorderschienen außen zur

Spitze sehr fein gezähnelt, Halsschild von der Breite der Flügeldecken, quer, an den Seiten gleichmäßig gerundet, Flügeldecken fast gleichbreit, doppelt so lang als der Halsschild. L. 1·6—1·8 mm. — Griechenland. — Berl. Ent. Ztschr. 1858. 134. **coerulescens** Kr.

1′ Oberseite schwarz, manchmal mit roter Mitte, oder ganz helleren Flügeldecken, ohne grüne oder blaue metallische Färbung.

4″ Oberseite zweifärbig, schwarz, die Flügeldecken braun oder gelbbraun oder mit roter Diskoidalmakel. Fühler und Beine rot.

5″ Flügeldecken mit roter, schlecht begrenzter, oft verschwommener Discoidalmakel.

6‴ Vorderschienen mit wenig dichten, zur Spitze allmählig größeren Dornzähnchen bewaffnet. Körper doppelt so lang als breit, fast parallel, oben sehr dicht und fein punktiert. L. 2·2—2·4 mm. — Oesterreich, auf *Erysimum canescens*. — Nat. Ins. Deutschl. III. 200. **discoideus** Erichs.

6″ Vorderschienen mit dichten Dornzähnchen, welche in der Mitte länger werden und zur Spitze sich wieder verkleinern. Körper kürzer als der vorige, Halsschild kürzer, doppelt so breit als lang, die rote Dorsalmakel beginnt schmal an der Schulterbeule, erweitert sich in der Mitte und endigt hinten schmal aus. Punktur der Oberseite noch feiner. L. 2·2 mm. — Transkaukasus, Persien. — Ganglbauer hat sie von der vorigen Art nicht abgesondert. — Küst. Käf. Eur. XXX. 7. **maculatus** Schilsky.

6′ Vorderschienen nach der Spitze zu geradlinig erweitert, außen mit 5 entfernt stehenden Zähnchen, die Zwischenräume derselben sind ausgebuchtet, die oberen 2 Zähnchen sind klein und undeutlich, das 3. deutlicher, die beiden folgenden sind am größten, der Zahn an der Spitze ist klein. Schmäler als der ähnliche *maculatus*, sehr dicht und fein punktiert, Halsschild höher, nur um ¼ breiter als lang, Flügeldecken doppelt so lang als der Halsschild, die Scheibe im größten Umfange rötlich. L. 2·1 mm. — Anatolien. — Küst. Käf. Eur. XXXX. 94. — (Mir unbekannt.) **anatolicus** Schilsky.

5′ Schwarz, Flügeldecken rostbraun, braun oder gelblichbraun. Körper fast gleichbreit, sehr fein und dicht punktiert und fein und ziemlich dicht gelblich behaart. Halsschild von der Breite der Flügeldecken, doppelt so breit als lang, letztere

zur Spitze wenig oder kaum verschmälert, doppelt so lang als der Halsschild. Vorderschienen fein und dicht, an der rundlich erweiterten Spitze allmählig etwas stärker gezähnelt. L. 2—2·5 mm. — Frankreich, Spanien, Italien, Griechenland, Kreta. — *M. castaneus* Bris, *picipennis* Muls. — Berl. Ent. Ztschr. 1858. 135. **immundus** Kr.

Schwarz, Flügeldecken zur Spitze allmählig rotbraun. Oberseite gleichmäßig sehr stark punktiert, am Grunde nahezu glatt. Halsschild quer, fast von der Breite der Flügeldecken, an den Seiten mäßig gerundet, vor der Mitte am breitesten, gewölbt. Flügeldecken parallel, etwas länger als zusammen breit, die starke Punktur an der Spitze feiner. L. 2·8—3 mm. — Transkaukasus: Monte Alagoes. — Deutsch. E. Ztschr. 1896. 312. **punctatissimus** Reitt.

4′ Oberseite einfärbig dunkel; schwarz oder dunkelbraun.

7″ Vorderschienen am ganzen Außenrande mit dicht stehenden langen kräftigen, manchmal etwas ungleichen kammartigen Zähnen bewehrt. Oberseite schwarz, Fühler und Beine dunkel.

8″ Größer, kurz und breit gebaut, mäßig fein und sehr gedrängt punktiert, sehr fein, dunkelgrau behaart, Flügeldecken kaum oder wenig länger als an der Wurzel zusammen breit, die Außenseite der Mittel- und Hinterschienen mit starren Börstchen bewimpert. Halsschild jederseits über dem Basalrande oft mit einer kleinen Depression. L. 2—2·5 mm. — Mitteleuropa, Kaukasus, auf verschiedenen Borragineen, besonders auf *Echium vulgare*, nicht selten. — Deutschl. Ins. XVI. 40, t. CCCIX, f. A. **tristis** Strm.

Der vorigen Art täuschend ähnlich, aber stärker gewölbt, stärker gedrängt punktiert, die Zähne der Vorderschienen weniger dicht gestellt und der Außenrand der 4 hinteren Schienen mit wenig dicht gestellten feinen Dörnchen besetzt. L. 2—2·5 mm. — Dalmatien (Budua), Herzegowina (Mostarske Blato). — Käfer v. Mitteleur. III. 524.

buduensis Gnglb.

Hieher noch einige Arten, die mir jetzt nicht vorliegen:

Von der Körperform und Größe des *M. solidus* Kng., aber mit einfachen Klauen und schwarzen Beinen. Kurz eiförmig, dicht punktiert, kurz behaart, am Grunde zwischen der

Punktur chagriniert, Vorderschienen breit, mit starken Kammzähnen bewehrt, die gegen die Spitze kräftiger werden, der letzte Zahn ist kürzer. L. 2·7 mm. — Tiflis. — Küst. Käf. Eur. XXX. 6. **pectinatus** Schilsky.

Dem *M. tristis* ähnlich, aber viel größer, der Halsschild nach vorne und die Flügeldecken zur Spitze stärker verengt. Oberseite dicht punktiert und zwischen der Punktur chagriniert. Vorderschienen außen mit etwa 6—8 starken scharf spitzigen, zur Schienenspitze stärker werdenden braunen Zähnen bewaffnet. L. 2·3—3 mm. — Turkestan: Bekljar-bek. — Col. Rundschau 1913. 122. **jejunus** Reitt.

Kurz und breit eiförmig, stark gewölbt, glänzend, schwarz, fein anliegend dunkel behaart, sehr dicht mäßig stark punktiert, am Grunde kaum chagriniert, Fühler gelbrot, Keule dunkler, Beine dunkelbraun. Halsschild fast breiter als die Flügeldecken, letztere so lang als zusammen breit, hinter der Schulterbeule mit der Andeutung eines Längsstreifens, Vorderschienen mit kräftigen Sägezähnen bewaffnet, davon die ersten 2 und die letzten 4—5 länger als die andern. L. 2·8 mm. — Syr-Darja, Bekljar-bek, Samarkand. — Deutsch. E. Ztg. 1896. 312, Col. Rudsh. 1913. 122. **Schilskyi** Reitt.

8' Kleiner, schmäler, länger, fein und gedrängt punktiert und auffallend länger weißgrau, daher dichter und heller erscheinend behaart, Flügeldecken wenigstens um $^1/_3$ länger als an der Basis zusammen breit. L. 1·5—2 mm. — Mittel- und Südeuropa, auf *Echium vulgare*, häufig. — *M. seniculus* Er. — Fn. Helv. I. 404. **planiusculus** Heer.

1' Vorderschienen am Außenrande gleichmäßig feiner gezähnt, ohne Kammzähne, oder gekerbt und von der Mitte oder hinter derselben zur Spitze stärker gezähnelt.

9'' Vorderschienen im größten Teile ihrer Länge mit ziemlich starken mehr weniger gleichmäßigen Zähnchen besetzt, Körper stark gewölbt, mehr weniger stark und dicht punktiert. Oberseite ohne deutliche Mikroskulptur, zwischen der Punktur glatt, oder fast glatt, Körper gedrungen gebaut, stark gewölbt.

10'' Schwarzbraun, deutlich gelblich behaart, sehr stark und dicht punktiert, Fühler und Beine rot, manchmal die Hinterschenkel braun. Halsschild reichlich doppelt so breit als lang,

an den Seiten sehr stark, gleichmäßig gerundet, in der Mitte **am** breitesten und hier so breit als die Flügeldecken, letztere fast um die Hälfte länger als zusammen breit. L. 2—2·5 mm. — Der Vorderrand des Kopfschildes ist fast ganz gerade: Stammform; häufiger schwach im seichten Bogen ausgerandet: v. *Krüperi* Reitt. — Mitteleuropa, Mittelmeergebiet. — *M. diversus* Schilsky. — Verh. nat. Ver. Brünn 1884, T. 2, F. 24. **Rosenhaueri** Reitt.

10′ Schwarz, glänzend, sehr fein dunkel behaart, ziemlich stark und dicht, die Flügeldecken ein wenig stärker punktiert, die Punktur merklich feiner als bei der vorigen Art, Beine dunkelbraun, die vorderen heller. Halsschild nicht ganz so breit als die Flügeldecken, kaum ganz doppelt so breit als lang, an den Seiten gerundet, nach vorne viel stärker verengt, Hinterecken sehr stumpf, fast abgerundet. Flügeldecken nach hinten verengt, nur um 1/3 länger als zusammen breit. L. 1·5—2·2 mm. — Mitteleuropa, besonders auf Salbei. — *M. fibularis* Er. — Deutsch. Ins. XVI. 33, t. XXXVIII, f. A. **assimilis** Strm.

9′ Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte im flachen Bogen ausgerandet, die Ausrandung reicht nicht bis zu den Seitenwinkeln. Vorderschienen nur sehr fein gezähnelt, meistens aber erst gegen die Spitze mit längeren Zähnchen besetzt.

11″ Fühler und Beine lebhaft gelbrot.

Schwarz, sehr fein und kurz hell behaart, sehr fein und sehr dicht punktuliert, Halsschild an den Seiten sehr stark gerundet, neben der Randkante äußerst schmal abgesetzt, in der Mitte am breitesten, Hinterwinkel fast abgerundet, Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit, von der Breite des Halsschildes. Dem *M. picipes* ähnlich. L. 1·5—2 mm. — Frankreich, westliches Mittelmeergebiet. — *M. obsoletus* Rey. — Mat. Cat. Grenier 1863. 56. **rotundicollis** Bris.

11′ Beine dunkelbraun oder braun, die Vorderbeine gewöhnlich etwas heller rotbraun.

12″ Vorderrand des Kopfschildes nur in der Mitte ausgerandet, die Ausrandung reicht nicht bis zu den abgestumpften Seitenecken. Kleinen Stücken des *coracinus* ähnlich, aber der Halsschild nicht breiter als die Flügeldecken, ebenso

fein punktiert und behaart, schwarz, selten mit bläulichem Schimmer: a. *chalybaeus* Reitt. Vorderkörper am Grunde zwischen der Punktur mikroskopisch fein chagriniert. Auch dem *fulvipes* ähnlich, aber die Beine dunkler. L. 1·2—1·8 mm. — Mittel- und Südeuropa, Syrien, auf *Lepidium Draba*. — Verh. zool. bot. Ver. Wien I. 1852, 111.

lepidii Miller.

Dieser Art sehr ähnlich, aber etwas größer, Kopf und Halsschild am Grunde glatt, letzterer ein wenig schmäler als die Flügeldecken, seitlich gerundet, nach vorn wenig verengt; Flügeldecken kürzer, matt, am Grunde der sehr feinen dichten Punktur chagriniert. Die Vorderschienen an der Basis fein und gleichmäßig gekerbt, von der Mitte an mit abstehenden größeren Zähnchen, an der Spitze selbst ist ein auffallend längerer Zahn. L. 2·2 mm. — Italien. — Küst. Käf. Eur. XXX, 5. — Mir unbekannt.

unidentatus Schilsky.

12′ Vorderrand des Kopfschildes im flachen Bogen bis zu den spitzigen Seitenecken ausgerandet.

13″ Körper länglich oval, klein, leicht gewölbt, von tiefschwarzer Färbung, fein greis behaart. Oberseite am Grunde zum Teile oder ganz chagriniert. Halsschild an den Seiten deutlich gerundet. Vorderschienen zur Spitze nur fein gezähnelt. (Beide nachfolgenden Arten dem *rotundicollis* verwandt.)

14″ Die ganze Oberseite am Grunde zwischen der dichten und feinen Punktur chagriniert. Halsschild doppelt so breit als lang. Vorderschienen zur Spitze stark rundlich erweitert. L. 2 mm. — Spanien. — Revis. Melig. 1871. 103.

Brisouti Reitt.

14′ Kopf und Halsschild am Grunde zwischen der dichten und sehr feinen Punktierung schwer sichtbar, mikroskopisch chagriniert, auf den Flügeldecken glatt. Halsschild um 1/3 breiter als lang, seitlich stärker gerundet, nach vorne mehr verengt, sehr wenig schmäler als die Flügeldecken; Vorderschienen ziemlich schmal. L. 1·2—1·7 mm. — Spanien. — *M. subtilis* Bris., *solitarius* Reitt. Col. Hefte, München, II. 1867. 117. **hypocrita** Bris.

13′ Körper größer, kürzer oval, hoch gewölbt, von der Form des *M. assimilis*. Vorderschienen gegen die Spitze etwas stärker gezähnelt.

15" Beine dunkelbraun, die vordersten heller braungelb. Oberseite am Grunde zwischen der feinen und dichten Punktur sehr fein chagriniert. Vorderrand des Kopfschildes ziemlich ausgerandet, die Randung fast dreieckig gerundet. L. 2·2—2·4 mm. — Griechenland, Mazedonien. — Revis. Melig. 1871, 100, T. 5, F. 68. **Kraatzi** Reitt.[1])

15' Fühler und Beine rostrot, Oberseite am Grunde zwischen der feinen und dichten Punktur glatt oder nur am Halsschilde undeutlich mikroskopisch schuppig chagriniert. Klypeus am Vorderande gerundet ausgeschnitten. L. 2·1—2·5 mm. — Ungarn, Siebenbürgen, selten. — Deutsch. Ent. Ztschr. 1875. III. Heft, p. 88. — Hieher wohl der *M. assyricus* Obenberger, Col. Rundschau III. 1814. 104 aus Mesopotamien. Die Beschreibung stimmt darauf ganz vorzüglich. **Frivaldszkyi** Reitt.

Meligethes: VII. Gruppe.

Verwandte des *M. lugubris.*

Vorderschienen vor der Spitze des Außenrandes mit 2 länger vorragenden Zähnen, zwischen denen sich mehrere kleinere Kerbzähnchen befinden; der Teil der Schiene von einem längeren Zähnchen zum andern ist in der Regel stärker verbreitert.

1" Flügeldecken auch an den Seiten nicht querrissig, sondern einfach punktiert.[2])

2" Vorderrand des Kopfschildes gerade abgestutzt. Fühler und Beine dunkelbraun, Vorderbeine meist heller rotbraun.[3])

3' Oberseite gedrängt punktiert, dicht dunkel behaart, fast matt, am Grunde zwischen der Punktur mikroskopisch

[1]) Mir liegen bei dieser Arbeit nur 2 Stücke vor; das eine aus Griechenland weicht vom nächsten aus Mazedonien durch die feine Randlinie des Innenrandes der sehr schmalen Randkante des Halsschildes ab, welche sich an der Basis, die sehr stumpfen Hinterwinkeln höchst subtil randend, eine Strecke auf der Wurzel nach innen fortsetzt: v. *basimargo* nov.

[2]) *M. subfumatus* Gnglb. hat wohl die Flügeldecken fein quernadelrissig, ist aber anders gebaut und anders, dichter behaart, auch nicht so tief schwarz, wie die Arten der Gruppe 1', weßhalb diese Art unter sub 1" zu suchen ist.

[3]) *M. fumatus* und *Grenieri* (siehe sub 2') haben den Vorderrand des Kopfschildes fast gerade. Sie sind an der langen, dichten, gelben Behaarung und roten Fühlern und Beinen leicht zu unterscheiden.

chagriniert. Vordertarsen des ♂ auffallend verbreitert, so breit als die Schiene. L. 1·6—2 mm. — Europa, Kaukasus: auf *Vincetorium officinale.* — *M. palmatus* Er. ♂, *confusus* Bris. — Nat. Ins. Deutschl. III. 203.

obscurus Erichs.

Wie der vorige, schwächer gewölbt, schwarz mit grünem Schein, tiefer punktiert, Halsschild fast merklich breiter als die Flügeldecken, Pygidium rugulos punktiert. L. 2 mm. — Kaukasus. — Verh. nat. Ver. Brünn XVI. 157.

Schneideri Reitt.

3′ Oberseite dicht punktiert, am Grunde zwischen der Punktur, wenigstens auf Kopf und Halsschild, glatt

4″ Klein, Körper fast parallel, wenig gewölbt, dicht punktiert, etwas glänzend, Oberseite zwischen der Punktur wenigstens auf Kopf und Halsschild glatt, Vorderschienen gekerbt, mit einem längeren Zahne vor der Spitze und einem dicht vor der Mitte ihrer Außenseite. L. 1·3 mm. — Spanien. — Rev. Melig. 1871. 57. **parallelus** Reitt.

4′ Körper oval, sehr gewölbt, tief schwarz, stark glänzend, dicht und fein punktiert, Halsschild an der Basis neben dem Hinterwinkel schmal geglättet, Vorderschienen fein, nach hinten anschwellend gezähnelt, an der Spitze mit 4 Zähnchen, wovon das erste und letzte oder vorletzte länger sind. L. 1·4 bis 1·6 mm. — Siehe *M. Hoffmanni* Reitt. aus der 4. Gruppe.

2′ Vorderrand des Kopfschildes im flachen Bogen ausgerandet.

5″ Oberseite länger und sehr dicht gelblich behaart, wodurch die Oberseite zum größten Teile verdeckt erscheint; schwarz, Fühler und Beine ganz oder zum Teile rot. Vorderrand des Kopfschildes sehr schwach ausgerandet, oft fast gerade.

6″ Schwarz, mit Bleiglanz oder bleischwarz, Halsschild fast doppelt so breit als lang, die Basis jederseits neben dem Schildchen stark ausgebuchtet, Fühler und Beine rot, Analsternit beim ♂ in der Mitte mit einem kleinen glänzenden Höckerchen. L. 1·8—2·2 mm. — Frankreich, Oberitalien, Sardinien, auf *Dorycnium suffruticosum.* — l'Abeille VIII. 1872, 7. **Grenieri** Bris.

6′ Bleischwarz, Halsschild hoch, um 1/3 breiter als lang, die Basis jederseits des Schildchens nur sehr schwach ausgebuchtet, die Fühler zum Teile und Beine braun oder dunkel,

die Vorderbeine rötlichgelb. Analsternit beim ♂ ohne Höckerchen, Metasternum in der Mitte mit einem Eindruck, der jederseits von einem schwachen Höckerchen begrenzt wird. L. 1·8—2·2 mm. — Provence, Krain, Kroatien, Serbien, Dalmatien, auf *Saturaea*. — Nat. Ins. Deutschl. III. 205. **fumatus** Erichs.

5' Oberseite grau, selten heller, fein und kurz behaart, die Behaarung nicht den Grund der Oberseite verdeckend, Fühler und Beine meist dunkel.

7'' Vorderschienen zwischen der Kerbung der Außenseite mit 3 etwas längeren Zähnchen, wovon sich das erste in der Mitte, das zweite etwa im zweiten Drittel, das dritte nahe der Spitze befindet. Klein, tiefschwarz, die Vorderschienen braun, oben dicht und fein punktiert, dunkel, kurz, spärlich behaart, Halsschild von der Breite der Flügeldecken, hoch, um $^1/_3$—$^1/_4$ breiter als lang, Flügeldecken kurz, nur um $^1/_3$ länger als zusammen breit. — Von allen Arten durch die Zähnelung der Vorderschienen ausgezeichnet. L. 1·5—2 mm. — Europa, auf Papilionaceen. — *M. nigrita* Luc., *mucronatus* Rey, *misellus* Rey. — Deutschl. Ins. XVI, 53, t. CCCX, f. G. **exilis** Strm.

7' Vorderschienen zwischen der Kerbung nur mit 2 durch einige Kerbzähnchen länger vorragende Zähnchen. Schwarz, dicht punktiert, fein behaart, Beine dunkel oder braun, Vorderbeine meistens heller rotbraun.

8'' Halsschild an den Seiten stark und regelmäßig gerundet, doppelt so breit als lang, in der Mitte am breitesten. Analsegment des ♂ einfach. L. 1·5—2 mm. — Oberitalien, Frankreich, Spanien, auf *Lotus* und *Hippocrepis comosa*. — Nach einem von Letzner gefundenen Stücke auch in Schlesien bei Liegnitz. — *M. Stierlini* Reitt.?[1]), *medius* Rey. — Mat. Cat. Grenier 1863. 59. **Erichsoni** Bris.

8' Halsschild an den Seiten weniger gerundet, nach vorne etwas stärker verengt, die Hinterwinkel stumpf.

9'' Vorderrand des Kopfschildes in sehr seichtem Bogen ausgebuchtet.

10'' Klein, länglich, ziemlich gleichbreit, fein behaart, tief schwarz, dicht und kräftig punktiert, glänzend, am Grunde zwischen der Punktur glatt, nicht chagriniert. Das erste

[1]) Type liegt mir nicht vor.

längere Zähnchen der Vorderschienen befindet sich in der Mitte, das zweite in der Nähe der Spitze. Das Analsternit beim ♂ mit leicht aufgebogenem Hinterrande, sonst einfach. L. 1·4—1·8 mm. — Tirol, Südfrankreich, Spanien, selten. — *M. minutus* Bris. — Deutschl. Ins. XVI. 59, t. CCCXI. f. I. **distinctus** Strm.

10' Bleischwarz, dicht und fein punktiert, deutlich fein behaart, wenig glänzend, Oberseite am Grunde zwischen der Punktur chagriniert. Analsternit beim ♂ besonders ausgezeichnet.

11" Kleiner, Analsternit beim ♂ vor dem Hinterrande mit einer erhabenen Leiste oder Querfalte, die Hinterbrust nach hinten stark eingedrückt und jederseits des Eindrucks mit einer stumpfen Erhabenheit oder Schrägfalte. L. 1·4—1·8 mm. — Europa, häufig auf Papilionaceen. — *M. carinulatus* Först., *carbonarius* Först., *crenulatus* Rey, *obtusus* Rey, *subregularis* Rey. — Ins. Succ. I. 237 **erythropus** Gyll. [1]

11' Größer; Analsternit beim ♂ mit 2 enorm großen dreieckigen, senkrecht oder schräg abstehenden Zähnen, die auch bei geklebten Stücken von hinten her sichtbar sind. Große ♀ sind *punctatus* Bris. (*Brucki* Reitt.) L. 1·5—2·4 mm. — Mitteleuropa, Mittelmeergebiet. — *M. Gresseri* Bach, *corsicus* Deville, *ciliaris* Rey. — Mat. Cat. Grenier 1863. 61. **bidentatus** Bris.

9' Vorderrand des Kopfschildes ziemlich tief bogenförmig ausgeschnitten. Länglich oval, gewölbt, grau anliegend, mäßig dicht behaart, dicht und mäßig fein, die Flügeldecken an den Seiten etwas quer nadelrissig punktiert, Oberseite am Grunde nicht chagriniert. Analsternit beim ♂ einfach, Metasternum der Länge nach mäßig breit gefurcht. L. 2·3—2·5 mm. — Oberitalien, Provence. — Käf. v. Mitteleur. III. 532. **subfumatus** Ganglb.

1' Flügeldecken wenigstens neben dem Seitenrande sehr fein quernadelrissig punktiert. Körper stets tief schwarz, glänzend, höchst fein, kurz und spärlich dunkel, fast schwarz behaart, nach vorne und zur Spitze deutlich verengt, im

[1]) *M. coriaceus* Rey, l'Echang. V. 52. 1889. 28 aus Frankreich kann nicht als besondere Art betrachtet werden; ebenso *M. teter* Rey und *pusillus* Rey (l. c.)

Umriß elliptisch. [1]) Vorderkopf kurz schnabelförmig vorgezogen. Alle leben auf *Mentha*-Arten.

12'' Flügeldecken am Grunde zwischen der Punktur glatt, nicht mikroskopisch chagriniert. Oberseite tief schwarz, stark glänzend.

13'' Sehr klein, Körper stärker gewölbt, fein und dicht punktiert, stark glänzend, Vorderschienen rotbraun, Halsschild nach vorne wenig verengt, die Flügeldecken fast parallel, um die Hälfte länger als zusammen breit. Analsternit des ♂ mit einem kleinen Höckerchen. 1·5—1·8 mm. — Frankreich, Spanien, Österreich, Siebenbürgen. — Mat. Cat. Grenier, 1863. 58. **acicularis** Bris.

13' Breiter oval, Halsschild nach vorne und Flügeldecken nach hinten beträchtlich verengt, sehr fein, aber ziemlich tief punktiert. Analsternit beim ♂ mit einer kurzen Querleiste vor der Spitze, welche manchmal ausgerandet ist und 2 querstehende Höckerchen darstellt (v. *gagatinus* Er.). Hinterbrust mit einem Längskielchen in der Mitte, dahinter eingedrückt, die Mitte des Hinterrandes noch oft mit punktförmiger Erhöhung. Sehr kleine Stücke mit mikroskopisch chagrinierten Flügeldecken sind var. *mellitulus* Reitt. Selten ist die Oberseite leicht bronzeförmig angehaucht: a. *submetallicus* Deville. L. 1·5—2·3 mm. — Europa. — *M. ebeninus* Först., v. *gagatinus* Er. (*cristatus* Först.), v. *mellitulus* Reitt. — Deutsch. Ins. XVI. 49, t. CCCX, F. C. **lugubris** Strm. [2])

12' Flügeldecken seichter punktuliert und am Grunde dazwischen deutlich chagriniert, daher nur mattglänzend. Analsternit beim ♂ hinter der Basis mit einem flachen, stumpfen, hinten dunkel behaarten Höcker; Hinterbrust in der Mitte mit einem kleinen kurzen Längskielchen oder länglichen Höckerchen. L. 1·8—2·3 mm. — Europa auf *Mentha*-Arten häufig. — *M. menthae* Bris. — Nat. Ins. Deutschl. III. 202. **egenus** Erichs.

---

[1]) Bleischwarze oder bräunlichschwarze Arten mit dichter, heller Behaarung sind sub. 1'' zu suchen: siehe: *M. subfumatus* und *Grenieri*.

[2]) Dieser Art sehr ähnlich ist *M. nitidicollis* Reitt. Verh. nat. Ver. Brünn 1872. 49, aus Japan und Ostsibirien, Mongolei. Er ist den größten Stücken gleich, kürzer oval, stärker gewölbt, dichter punktiert, besonders der Halsschild stark glänzend, Flügeldecken wenig länger als zusammen breit. Hinterbrust beim ♂ mit einem kleinen Höckerchen in der Mitte und am Hinterrande, Analsternit mit 2 querstehenden, scharf spitzigen, ziemlich langen Dornzähnchen.

Tribus: **Carpophilini.**

In der palaearctischen Fauna nur durch eine Gattung vertreten. Die kurzen Flügeldecken sind an der Spitze schräg nach innen abgestutzt.

Gattung: **Carpophilus** Leach.

Untergattungen.

1'' Die Flügeldecken lassen 3 ganze Hinterleibstergite unbedeckt. **Urophorus** Murray.

1' Die Flügeldecken lassen 2 ganze Hinterleibstergite unbedeckt.

2'' Flügeldecken nicht länger als zusammen breit. Halsschildseiten parallel oder nach vorne verengt.

3'' Halsschild und Flügeldecken nur sehr fein und schmal gerandet, der Rand von oben nur als feine Kante oder gar nicht sichtbar. Körper gewölbt.

4'' Körper zylindrisch, Halsschild von der Breite der Flügeldecken, beide parallel, letztere so lang als zusammen breit: **Myothorax** Murray.

4' Körper oval, Halsschild nach vorne verengt, Flügeldecken etwas kürzer als zusammen breit, meistens mit gelben Makeln: **Carpophilus** sens. str.

3' Halsschild und Flügeldecken dick und breit gerandet, der Rand innen von einer tiefen Furche begleitet, von oben vollständig sichtbar, Halsschild gerundet, nach vorne stärker verengt, Flügeldecken an den Seiten so lang als zusammen breit, am Ende stark schräg nach innen abgestutzt, Oberseite flach: **Megacarpolus** nov.

2' Flügeldecken viel länger als zusammen breit, am Grunde chagriniert, Halsschildseiten regelmäßig gerundet, in der Mitte am breitesten, ziemlich breit gerandet, oft merklich schmäler als die Flügeldecken, letztere parallel, Körper abgeflacht, alle Ränder von oben frei sichtbar: **Ecnomorphus** Motsch.

Untergattung: **Urophorus** Murray.

Parallel, gewölbt, dicht, stark, aber wenig gedrängt punktiert, schwarz, glänzend, kaum sichtbar behaart, die Flügeldecken braunrot, ihr Hinterrand schwarz gesäumt, Fühler und Beine rot. Halsschild so breit wie die Flügeldecken, seitlich gerundet, hinter der Mitte am breitesten, Flügeldecken parallel, um $^{1}/_{3}$ länger als zusammen breit. L. 3·5—4·5 mm. —

Mittel- und Südeuropa, selten. — *C. castanopterus* Er. — Fn. Helv. I. 417. **rubripennis** Heer.

Untergattung: **Myothorax** Murray.

Oberseite mäßig dicht, die Flügeldecken etwas seichter punktiert, wenig dicht gelb behaart.

1″ Oberseite schmutzig gelb, die Nahtkante und meist auch die Tergite braun, fast matt, Glied 3 der Fühler nicht länger als 2, Halsschild um $^1/_3$ breiter als lang, der Streifen neben der Seitenrandkante der Flügeldecken fast vollständig. L. 3—3·5 mm. — Europa und über den ganzen südöstlichen Teil der Erde verbreitet. – Germ. Zeitschr. IV. 1843, p. 258. **mutilatus** Erichs.

1′ Braun, kastanienbraun, Unterseite, Abdomen und oft die Mitte des Halsschildes angedunkelt, weniger dicht punktiert, meistens glänzender, Fühler und Beine gelbrot, Glied 3 der Fühler länger als 2, der Halsschild fast doppelt so breit als lang, der der Seitenrandkante der Flügeldecken genäherte Streifen kaum die Mitte überragend. L. 2·5—3 mm. — Ueber die ganze Erde verbreitet. Bei uns in Drogenhandlungen. — Ent. Syst. I. 1792, 261. **dimidiatus** Fabr.

Untergattung: **Carpophilus** sens. str.

1″ Flügeldecken mit gelben Makeln, Fühler und Beine rotgelb. (Oberseite gedrängt punktiert, sehr fein gelblich behaart, die Fühlerkeule gewöhnlich dunkel. Halsschild doppelt so breit als lang.)

2″ Schwarz oder schwarzbraun, die Flügeldecken ein wenig heller braun, ein Flecken an der Schulterbeule, dann der Spitzenrand der Flügeldecken gelb, der gelbe Apikalrand neben der Naht nach innen erweitert. Manchmal ist die gelbe Färbung auf die ganzen Flügeldecken ausgedehnt und es bleibt nur ein dunkler Flecken am Schildchen dunkel: a. *quadratus* Fbr., oder die Flügeldecken sind schwärzlich, die Schulterbeule und eine ovale Makel in den Spitzenwinkeln gelb: v. *quadrisignatus* Er. L. 2—4 mm. — Ueber die ganze Erde verbreitet. — *C. flexuosus* Payk., *bimaculatus* Oliv., *pictus* Heer. — Syst. Nat. ed. XII. 1767. 1.2. 565. **hemipterus** Lin.

2' Schwarz, dunkler behaart, Flügeldecken dunkelbraun, die Schulterbeule meist bräunlichrot, hinter der Mitte mit einer ovalen, meist schräg gestellten gelben Makel. L. 2·5—3·5 mm. — Südöstliches Mitteleuropa, Mittelmeergebiet. Fn. Helv. I. 416. **bipustulatus** Heer.

1' Flügeldecken einfärbig dunkel, ohne helle Makeln.

3'' Schwarz oder schwarzbraun, sehr fein dunkel behaart, dicht, die Flügeldecken gedrängt punktiert, letztere matt, Fühler und Beine rot, die Fühlerkeule dunkel. Halsschild um 1/3 breiter als lang, wenig kürzer als die Flügeldecken. L. 3—3·8 mm. — Im ganzen Mittelmeergebiet, Kleinasien, Syrien. — Explor. Alg. Ent. 217.
immaculatus Lucas.

3' Schwarz mit schwachem Bleischein, fast matt, mäßig stark gedrängt punktiert, äußerst kurz gelblich behaart, Fühler und Beine schwarzbraun. Halsschild nicht ganz doppelt so breit als lang und viel kürzer als die Flügeldecken, die sehr feine Seitenrandkante des Körpers von oben sichtbar. L. 2·2—3·5 mm. — Ostsibirien, Japan. — *C. canus* Murray, *punctatissimus* Reitt. — Mon. p. 369.
chalybaeus Murray.

Untergattung: **Megacarpolus** nov.

Groß, breitoval, abgeflacht, schwarz, Fühler und Beine rostrot, Halsschild stark und wenig dicht punktiert, glänzend, Flügeldecken und Abdomen gedrängt und fein punktiert, matt, Halsschild nicht ganz doppelt so breit als lang, Vorderrand ausgeschnitten, Vorderwinkel vorragend, Scheibe vor der Basis mit 4 rundlichen, seichten Eindrücken, Schulterbeule glänzend. L. 4·3—5 mm. — Ostsibirien. — Etut. Ent. 1860. 40. **grandis** Motsch.

Untergattung: **Ecnomorphus** Motsch.

1'' Braunschwarz oder schwarzbraun, Fühler und Beine braunrot, die Seiten des Halsschildes rot durchscheinend, Flügeldecken mit einem meist länglichen Fleck vor der Mitte neben der Naht und ein oft erloschener etwas hinter der Mitte, sowie die Schulterbeule gelbbraun oder bräunlichgelb. —

L. 2—3·5 mm. — Mitteleuropa, unter Buchen- und Eichenrinde. — *C. abbreviatus* Panz. — Ent. Syst. I. 1792. 260.
sexpustulatus Fbr.

1′ Oberseite einfarbig rostgelb, rostfarbig oder gelbrot, ohne deutliche Makeln.

2″ Dunkelbraun, Flügeldecken meist mit heller brauner Schulterbeule und einigen hellen, ganz verwaschenen helleren Stellen, Fühler und Beine rostrot, Halsschild fein gerandet, der Rand rötlich durchscheinend, bis zu den Hinterwinkeln abgesetzt, die Seiten vor den sehr kleinen Hinterecken mit der Spur einer kurzen Ausbuchtung, Flügeldecken wenig länger als zusammen breit, parallel. L. 2·2—3 mm. — Aus Nordamerika nach Frankreich und Elsaß eingeschleppt. — Trans. Amer. Ent. Soc. VII. 1879. 279. **decipiens** G. Horn.

2′ Der vorigen Art sehr ähnlich, ebenso gefärbt. aber die Flügeldecken ohne lichtere Stellen, Halsschild merklich schmäler als die Flügeldecken, fein gerandet, der Rand nicht ganz bis zu den Hinterwinkeln abgesetzt, die Randkante vor den stumpferen, größeren Hinterecken ohne Spur einer Ausbuchtung, Flügeldecken um 1/4 länger als zusammen breit, zur Spitze schwach, aber deutlich verschmälert. L. 2·5 mm. — Ostsibirien. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 215.
sibiricus Reitt.

Tribus **Nitidulini**.

Gattungen:

1″ Oberseite mehr minder fein behaart [1]), Halsschild in der Basismitte ohne kurze, abgestutzte, lappenartige Vorragung.

2″ Seitenrandkante des Halsschildes und der Flügeldecken kahl, nicht erkennbar mit Haaren gesäumt. [2])

3″ Flügeldecken einfach irregulaer punktiert.

4″ Flügeldecken ohne Nahtstreifen, Halsschild vor der Basis ohne Gruben, Basis ungerandet. Analsternit an der Spitze beim ♂ mit ziemlich großem Aftersegmentchen.
Epuraea Er.

4′ Flügeldecken mit einem Nahtstreifen, Halsschild vor der Basis mit 2 genäherten Gruben. **Omosita** Er.

---

[1]) Nur bei *Ipidia*, spärlich und schwer sichtbar behaart.

[2]) Bei *Pocadiodes* am Spitzenrande der Flügeldecken mit Spuren von Randhärchen.

3′ Flügeldecken mit Punktstreifen, Längsrippen oder reihigen Längserhabenheiten.

5″ Flügeldecken irregulär punktiert, dazwischen mit Rippen oder unterbrochenen Längserhabenheiten. Seitenrand des Körpers breit verflacht, Flügeldecken den ganzen Hinterleib bedeckend, an der Spitze zusammen abgerundet. Erstes Glied der Fühler nach vorne stark ohrenformig erweitert.

6″ Halsschild mit Unebenheiten, Flügeldecken mit unterbrochenen Längserhabenheiten und zwischen der anliegenden Behaarung mit kurzen abstehenden Börstchen besetzt. **Soronia** Er.

6′ Halsschild ohne Unebenheiten, Flügeldecken auf der Scheibe mit Rippen und zwischen der anliegenden Behaarung ohne abstehende Börstchen. **Amphotis** Er.

5′ Flügeldecken mit Punktstreifen oder Punktreihen, die Zwischenräume oft mit Rippen, die Seiten schmal gerandet.

7″ Körper flach gewölbt, Flügeldecken mit regelmäßigen Punktstreifen und normal vertieftem Nahtstreifen.

8″ Körper fast parallel, fast kahl erscheinend, Flügeldecken mit starker Humeralrippe, die Scheibe zwischen der Humeralrippe horizontal verflacht: **Ipidia** Er.

8′ Körper kurz oval, fein, normal behaart, Flügeldecken mit schwacher Humeralrippe, die Scheibe dazwischen nicht abgeflacht: **Stelidota** Er.

7′ Körper kurz oval, hoch gewölbt, fein, deutlich behaart, Flügeldecken mit gedrängten etwas konfusen feinen und gröberen, flachen Punktreihen, ein normal eingedrückter Nahtstreif ist nur an der Spitze vorhanden. **Pocadiodes** Gnglb.[1])

2′ Seitenrandkante des Halsschildes und der Flügeldecken mit einem mehr minder feinen Haarsaume.

9″ Flügeldecken nur mit anliegender Behaarung, ohne grobe Punktstreifen.

10″ Flügeldecken mit geschlossener, rundlicher (3gliedriger) Keule. Basis des Halsschildes gerade.

---

[1]) Die Stellung der *Pocadius* ähnlichen Gattung, wegen der Bildung des Prosternums scheint mir bei den kahlen Strongylinen nicht richtig; ein gleiches Prosternum besitzt auch *Stelidota* und die Körperform hat große Affinitäten mit gewölbter gedachten *Stelidota*-Arten.

11″ Flügeldecken mit eckigen Schulterwinkeln, die Behaarung der Oberseite fein, die Grundfärbung nicht verdeckend. Klauen einfach.

12″ Körper länglich, oben abgeflacht, meistens matt, die Punktur sehr fein, gedrängt und verschwommen, die 4 hinteren Schienen mit Härchen bewimpert. **Nitidula** Fabr.

12′ Körper länglich eiförmig, glänzend, oben mit freier normaler Punktur, Außenrand der Mittelschienen bedornt und behaart, die 4 hinteren Schienen innen an der Basis beim ♂ gebogen. Augen fein behaart. **Thalycra** Er.

11′ Flügeldecken mit abgerundeten Schulterwinkeln, Oberseite gewölbt, mit langer, dichter anliegender, den Untergrund verdeckender Behaarung. Klauen am Grunde mit einem Zahne. **Xenostrongylus** Woll.

10′ Fühler mit großer 3gliedriger, mehr lose gegliederter, länglicher Keule, die Glieder derselben nicht genau in der Mitte aneinander gefügt, eine Hälfte ist breiter als die andere. Basis des Halsschildes flach gerundet und in der Mitte die Basis der Flügeldecken übergreifend, Schulterwinkel der letzteren abgerundet. Rundlich, gewölbt, fein punktiert und dicht behaart, die Härchen in dichten Reihen angeordnet. **Cychramus** Kugelann.

9′ Flügeldecken mit rauher, schräg abstehender, zu Reihen geordneter Behaarung und groben Punktstreifen.

13″ Seitenrand des Körpers ziemlich lang bewimpert, Flügeldecken mit groben, aber seichten Punktstreifen, Vorderschienen an der Spitze in einen nach außen gerichteten Zahn ausgezogen. **Pocadius** Er.

13′ Seitenrand des Körpers äußerst kurz bewimpert, Flügeldecken mit wenig regelmäßigen Doppelreihen grober, aber seichter Punkte, dazwischen mit 9 sehr feinen, anliegenden Haarreihen. Vorderschienen außen an der Spitze abgerundet und daselbst mit 1—3 sehr kleinen Kerbzähnchen besetzt. **Pocadiodes** Gnglb.

1′ Oberseite vollständig kahl. Halsschild an der Basis ungerandet, letztere in der Mitte mit sehr kurzer, breiter, abgestutzter, lappiger Vorragung; Schulterwinkel der Flügeldecken eckig, Körper kurz oval, hochgewölbt oder fast halbkugelig.

14" Alle Tarsen, die hinteren schwächer erweitert. Alle Schienen am Außenrande der Spitze zahnförmig vortretend.

Cyllodes Er.

14' Alle Tarsen einfach, die hintersten mehr weniger verlängert

15" Mittelschienen einfach, die Hintertarsen etwas kürzer als die Schienen. **Neopallodes** Reitt.

15' Mittelschienen verbreitert, außen gerundet und mit feinen Dörnchen besetzt, Hintertarsen reichlich so lang als die Schienen. **Pallodes** Er.[1])

Gattung: **Epuraea** Erichson.

Seitenrand des Körpers ohne Haarsaum. Flügeldecken irregulär punktiert, ohne Nahtstreifen. Die ♂ haben stets ein deutliches Aftersegmentchen an der Spitze des Pygidiums, das von oben sichtbar ist; auch sind die Mittelschienen oft an der Spitze nach innen erweitert.

Die artenreiche Gattung ist über die ganze Erde verbreitet, wohl aber in Europa und Japan am reichlichsten vertreten. Sie leben am ausfließenden Baumsafte unter Baumrinden, wo die Larven den Borkenkäfern nachstellen und als Imagines auch auf Blüten.

Eine Uebersicht der europäischen Arten dieser Gattung umfaßt die Bestimmungs-Tabelle Nr. 27 (Verh. nat. Ver. Brünn 1894, 18—36).

In nachfolgender Uebersicht der Arten werden diese nur kurz schematisch auseinander gehalten, weil sie bereits eingehender in der Tabelle Nr. 27 beschrieben wurden. Nur jene Arten, welche in der angezogenen Tabelle nicht enthalten sind, werden etwas eingehender behandelt.

Die Gattungen *Micrurula* Reitt. und *Omosiphora* sind von Ganglbauer und Grouvelle als Untergattungen von *Epuraea* genommen worden, weshalb sie hier als solche ebenfalls erscheinen. Beide sind in der Tabelle 27 nicht behandelt.

Untergattungen:

1" Halsschild mit neben der Seitenkante deutlich abgesetzter und aufgebogener Randabsetzung, die dorsale Wölbung reicht demnach nicht bis zur Randkante. Klauen einfach.

---

[1]) Hieher einige Arten aus Japan, Madagaskar, Nordamerika und Brasilien.

2'' Hinterhüften weit auseinander stehend. Halsschild 2½mal so breit als lang, nach vorne gerundet verengt mit außerordentlich breit abgesetzten Seiten, Flügeldecken nach hinten gerundet verengt, über das Abdomen ziemlich weit verlängert. **Epuraeanella** Crotch.

2' Hinterhüften einander ziemlich genähert. Halsschild höchstens doppelt so breit als lang, Flügeldecken beträchtlich länger als zusammen breit. **Epuraea** s. str.

1' Die Wölbung des Halsschildes reicht bis zu der schmalen erhöhten Randkante, daneben nach innen keine deutliche Absetzung. Halsschild von der Basis nach vorne verengt; Flügeldecken nur mit äußerst schmaler Randung. Klauen mit einer Verdickung an der Basis. Körper kurz, gewölbt. **Micruria** Reitt.

Untergattung: **Epuraeanella** Crotch 1874. [1])

Omosiphora Reitt. 1875.

Hinterhüften von einander breit getrennt. Körper kurz und breit eiförmig, Halsschild sehr breit, sehr stark quer, mit sehr breit verflachten Seiten, nach vorne stark verengt, Scheibe vor dem Hinterrande mit querer Depression, der Vorderrand sehr tief ausgeschnitten, die Vorderwinkel weit vorragend, der Rand dazwischen gerade. Flügeldecken das Abdomen fast vollständig bedeckend, am Ende gemeinschaftlich abgerundet; Schienen schmal.

1'' Kurz und breit eiförmig, ziemlich flach, dicht und fein, seicht punktiert, fein gelblich behaart, rostrot, der Kopf, häufig auch die Mitte des Halsschildes, dunkler, Flügeldecken mit schwärzlichem großen Diskalfleck auf der hinteren Hälfte, der die Seiten und Spitze frei läßt, selten schwarz, die Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken rostrot: a. *Skalitzkyi* Reitt., der Mund, die Fühler und Beine gelbrot. Die Spitzenwinkel neben der Naht der kurzen Flügeldecken gerundet vorgezogen. Mittelschienen beim ♂ einfach. L. 2—2·7 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus. — Ent. II. 1790. 12. 20. **limbata** Oliv.

---

[1]) Nach Grouvelle (An. Fr. 1912. 394) hätte schon Olivier für *E. limbata* den Namen *Epuraea* (Mantissa 1787. 52) eingeführt. Ich bin leider nicht in der Lage, diese Synonymie nachprüfen zu können, weshalb ich *Epuraea* Erichs. vorläufig in der bisher gebrauchten Weise belasse.

1′ Größer, länglicher, mehr gleichbreit, einfarbig rostrot, aber mit helleren Seitenrändern des Halsschildes und der Flügeldecken, nur ein Querband dicht vor der Spitze der letzteren, das Metasternum und die Fühlerkeule geschwärzt; Behaarung der Oberseite gelblich, staubförmig, die Spitze der längeren Flügeldecken stark abgestumpft. L. 2·2—2·8 mm. — Kaukasus: Katharinenfeld. — Deutsch. E. Z. 1877. 296. **georgica** Reitt.

Untergattung: **Epuraea** sens. str.

Fühler und Beine stets gelb oder rot, wo nicht anders angegeben. Die Fühlerkeule oft geschwärzt.

1″ Halsschild auf kastanienbraunem Grunde mit einem blaßgelben Flecken über dem Schildchen, Flügeldecken mit gelben Makeln. [1]

2″ Hinterschenkel beim ♂ mit einem Zahne, Hinterschienen verbreitert, hinter der Basis mit einem Zähnchen. Halsschildseiten breit gerandet. L. 3·5—4 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — Entom. Syst. I. 258. **decemguttata** Fbr.

2′ Hinterschenkel und Hinterschienen einfach, ohne Zahn. Seiten des Körpers schmal gerandet.

3″ Das 1. und 5. Abdominalsternit lang, das 2., 3. und 4. kurz.

4″ Halsschild und Flügeldecken fast gleich punktiert, die Makeln auf den letzteren verschwommen. L. 2·3—3·5 mm. Mitteleuropa, Mittelmeergebiet. — *E. diffusa* Bris. — Ill. Brit. V. 406. **fuscicollis** Steph.

4′ Halsschild stark, die Flügeldecken feiner punktiert, die Makeln auf den Flügeldecken gut begrenzt. L. 2·8—3·5 mm. Sizilien. — Naturalliste sicil. 1905. 219. **Ragusae** Reitt.

3′ Alle Abdominalsternite fast von gleicher Länge. L. 3·7 mm. — Sizilien. — l. c. 1887. 83. **guttifera** Reitt.

---

[1]) Auf die nachfolgenden Arten wird das Subgenus *Dadopora* Thoms. bezogen. Da aber zur Begründung der Untergattung nur die Bezähnung der Hinterschenkel und Schienen herangezogen wurde, was nur für eine Art (*decemguttata*) paßt, so müßte die Charakterisierung der Untergattung erst neu begründet werden, wenn sie alle verwandten Arten umschließen soll, und da wäre bloß das Vorhandensein zahlreicher Makeln auf der Oberseite des Körpers maßgebend.

1′ Halsschild vor dem Schildchen ohne gelben Flecken, Flügeldecken selten mit wenigen hellen Makeln. [1])

5″ Halsschild nach vorne stärker verengt als zur Basis, Flügeldecken zur Spitze allmählig gerundet verengt, oval, nicht vollkommen parallel.

6″ Halsschildseiten vor den Hinterwinkeln plötzlich stark und tief verschmälernd ausgeschweift, Flügeldecken mit schwarzen Flecken. L. 2·3 mm. — Mitteleuropa, Italien, Ural, Baikalien. — Steyerm. Col. 38. **distincta** Grimmer.

6′ Halsschildseiten vor der Basis nicht oder nur schwach ausgeschweift.

7″ Körper samt Fühlern und Beinen schwarzbraun, Oberseite uneben. L. 2·5—3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Ostsibirien. — Verh. nat. Ver. Brünn XI. 8, T. 1, F. 4. **silesiaca** Reitt.

7′ Fühler (bis auf die oft geschwärzte Keule) und Beine rotgelb.

8″ Fühlerkeule gelb.

9″ Vorderrand des Halsschildes deutlich im Bogen ausgerandet; nicht fast gerade abgestutzt.

10″ Flügeldecken von der Basis zur Spitze gerade verengt, an den Schultern am breitesten, am Ende abgestutzt, mit kurz abgerundetem Außenwinkel.

11″ Halsschild breit abgesetzt, die Flügeldecken an den Seiten wenig schmäler gerandet.

12″ Halsschild etwas schmäler als die Flügeldecken, braun oder schwärzlich mit hellen Rändern, selten einfarbig rostrot: a. *convergens* Reitt.; Mittelschienen beim ♂ einfach. L. 2—3 mm. — Mitteleuropa, Sibirien. — Fn. Helv. I. 396. **neglecta** Heer.

12′ Halsschild so breit als die Flügeldecken, einfarbig rostrot. Mittelschienen an der Spitze beim ♂ nach innen sehr schwach erweitert. L. 3—3·8 mm. — Mitteleuropa, Finnland. — Fn. Anstr. III. 135. **castanea** Duftsch.

11′ Halsschild und Flügeldecken schmal abgesetzt. Halsschild von der Basis nach vorne verengt, schwach gerundet, Flügeldecken nach hinten wenig verengt, der *longula* und *florea* ähnlich. Einfarbig bräunlichgelb. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze nach innen stark erweitert. L. 2·3 – 3 mm. —

---

[1]) Die Arten folgen hier nicht in systematischer Reihenfolge.

Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. — Act. Soc. Fn. Flor. Fenn. VI. 108. **abietina** J. Sahlb.[1])

Verwandt mit der *castanea*-Gruppe ist nachfolgende Art: Gestreckt, rotbraun, die Scheibe des Halsschildes und die Flügeldecken bis auf die Basis und der Kopf angedunkelt, Fühler und Beine rostrot. Halsschild nach vorne gerundet verengt, hinter der Mitte am breitesten, so breit als die Flügeldecken, diese ziemlich lang, zur Spitze wenig verengt, an der letzteren fast gerade abgestutzt. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze nach innen erweitert. L. 3·5—4 mm. — Ostsibirien. — Schrencks Reis. Amur 1860. 127.
quadrangula Motsch.

10′ Flügeldecken an den Seiten gerundet verengt, die Seiten nicht ganz gerade, an der Spitze nicht gerade abgestutzt, ihr Außenwinkel stark abgerundet.

13″ Oberseite mit dichter, ziemlich starker, flacher, am Grunde pupillierter Punktur und nur staubartiger Behaarung, die Härchen auf den Flügeldecken erreichen nach hinten nicht die Basis der nächsten. Rostrot, Flügeldecken in der Nähe der Mitte, bei normaler Färbung, mit einem schwarzen Flecken. Halsschild regelmäßig gerundet, hinter der Mitte am breitesten, von der Breite der Flügeldecken.

a″ Flügeldecken bei normaler Färbung mit einer schwarzen kleinen Makel.

14‴ Halsschild mit breit verflachtem Seitenrande, Flügeldecken mit mäßig breit abgesetzten Seiten. Mittelschienen an der Spitze beim ♂ nach innen nicht erweitert. Flügeldecken mit schwarzer Mittelmakel: Stammform, die seltener fehlt: a. *monochroa* Reitt., manchmal erscheint die Oberseite schwarz, die Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken, eine große Makel an der Basis und eine kleinere vor der Spitze rostrot: a. *variabilis* Reitt. L. 2—3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. — Käf. V. 245, T. 54, F. 3.
variegata Hbst.

14″ Halsschildseiten schmal, Flügeldecken noch schmäler abgesetzt und aufgebogen, letztere mit einer schwarzen kleinen

[1]) Mit dieser Art scheint nahe verwandt zu sein die mir unbekannte *E. subparallela* Grouv. Bull. Soc. Ent. Fr. 1896. 278 aus Akbes in Hochsyrien. Die Beschreibung paßt auf sie, aber die Vorderschienen beim ♂ gerade und zur Spitze verbreitert, die Mittelschienen einfach. L. 3 mm. — Leider vergleicht der Autor seine Arten nicht mit bekannten.

Makel in der Mitte. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze nach innen erweitert. Sonst der vorigen ähnlich. L. 2·5 bis 3·2 mm. — Kroatien. **nigropunctata** n. sp.

14′ Gestreckter als die vorigen, die Seitenränder des Körpers schmäler abgesetzt, mit gedrängterer Punktur, braunrot, Flügeldecken hinter der Mitte mit einem kleinen schwarzen Flecken. L. 3 mm. — Steiermark. — Verh. nat. Ver. Brünn, 1894. XXII. 26. **nobilis** Reitt.

a′ Körper einfarbig, Seiten des Halsschildes schmal gerandet, nach vorne schwach gerundet verengt, Flügeldecken bis zur Mitte ziemlich gleichbreit, dann zur Spitze verengt, sehr schmal gerandet. Mittelschienen auch beim ♂ einfach. L. 2·3 mm. — Tatragebirge in Weißtannenästen. — Wien. E. Ztg. XXVII. 1908. 245. **Mühli** Reitt.

13′ Oberseite mit sehr feiner, gedrängter, fast einfacher Punktur, die Behaarung sehr fein, aber die Härchen auf den Flügeldecken erreichen nach hinten die Basis der nächsten.

15″ Flügeldecken breit gerandet und aufgebogen, Seiten des Halsschildes sehr breit verflacht. Ganz rötlichgelb, oder die Flügeldecken in größerer oder geringer Ausdehnung schwärzlich, manchmal dunkel mit einem ovalen helleren Diskalfleck hinter der Mitte.

16″ Halsschild flach, hinter der Mitte am breitesten und hier von der Breite der Flügeldecken, Oberseite äußerst fein und gedrängt punktuliert. Größere Art. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze innen sehr schwach erweitert. L. 2·8—4 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. — *E. laricina* Motsch., *fagi* Bris. — Käf. V. 232, T. 53, F. 3. **silacea** Hrbst.

16′ Halsschild hinter der Mitte am breitesten und hier schmäler als die Flügeldecken, Oberseite fein und sehr dicht, aber etwas stärker als die vorige Art punktiert. Mittelschienen beim ♂ und ♀ einfach. L. 2·5—3·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — Deutsch Fn. Ins. XV. 56. t. CCXIV, f. C. **deleta** Strm.

15′ Flügeldecken sehr schmal-, Halsschild nur mäßig breit gerandet.

17″ Einfarbig bräulichgelb oder rotgelb, glänzend, gewölbt, Halsschild so breit als die Flügeldecken, letztere vor der Mitte am breitesten.

18'' Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit, an der Spitze einzeln, am Nahtwinkel weniger gerundet, Körper größer. L. 2·5—3·5 mm. — Europa bis Sibirien, häufigste Art auf Blüten. — *E. ochracea* Er., *aestiva* Er. — Bei a. *bisignata* Strm. haben die Flügeldecken einen dunkleren, schattigen Flecken in der Mitte. — Ins. Suec. I. 228.

depressa Gyll.[1]

18' Klein, Flügeldecken braun, länger als zusammen breit, am Ende viel stumpfer abgerundet. Habituell sonst der vorigen ähnlich. L. 2·2 mm. — Quellgebiet des Irkut. (Mus. v. Heyden.) **durula** n. sp.

17' Schmutzig braungelb, fein aber sehr deutlich behaart, fast matt, die Scheibe des Halsschildes und gewöhnlich auch der hintere Teil der Scheibe der Flügeldecken dunkelbraun, Halsschild beträchtlich schmäler als die Flügeldecken, letztere bauchig gerundet, Spitze stark rundlich abgestumpft. Mittelschienen beim ♂ einfach. L. 2·5—3 mm. — Finnland, Lappland. — *E. laricina* Sahlberg. — Bestimm.-Tabelle XXVII. (1894) 24. (9.) **lapponica** Reitt.

9' Vorderrand des Halsschildes fast gerade abgestutzt. Kleine Arten.

19'' Körper länglich, ziemlich gleichbreit, sehr schwach gewölbt, depreß, Halsschild fast doppelt so breit als lang, nach vorne leicht verengt, die Seiten schmal gerandet, Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit, die Seiten von der Mitte zur Spitze leicht verengt, sehr schmal gerandet. Einfarbig gelb. L. 2—2·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. — Naturg. Ins. Deutschl. III. 155.

florea Erichs.

19' Körper sehr kurz und hoch gewölbt, Seitenränder äußerst schmal gerandet; Flügeldecken nur wenig länger als zusammen breit.

20'' Kurz oval, einfarbig rostrot, dicht und ziemlich kräftig punktiert, sehr deutlich gelb behaart, Halsschild reichlich doppelt so breit als lang, von der Breite der Flügeldecken,

---

[1]) In der Nähe dieser Art dürfte auch die mir unbekannte *E. latipes* Grouv. Bull. Soc. Ent. Fr. 1896. 278 gehören. Halsschild und Flügeldecken nur fein gerandet, ersterer an den Seiten vor den Hinterwinkeln nicht ausgeschweift; beim ♂ sind die Vorderschienen abgeflacht, zur Spitze stark verbreitert, die Mittelschienen einfach. L. 2·5 mm. — Algier.

von der Basis nach vorne stark gerundet verengt, Flügeldecken deutlich schmal gerandet, die Spitze gerundet abgestumpft. L. 1·8—2·3 mm. — Ostsibirien, Japan. — *E. apposita* Reitt. — Ofv. 1881. 25. **minuta** Mäkl.[1])

20′ Kurz, fast parallel, einfarbig rostrot, glänzend, äußerst fein punktiert und kaum sichtbar behaart, Halsschild von der Breite der Flügeldecken, reichlich doppelt so breit als lang, die Seiten schwach gerundet, nach vorne wenig stärker als zur Basis verengt, dicht hinter der Mitte am breitesten; Seiten sehr schmal gerandet, Flügeldecken fast parallel, die Seitenränder kaum sichtbar abgesetzt. L. 2—2·3 mm. — Amur, Japan. — Verh. nat. Ver. Brünn, XII, 1873, 36. **paulula** Reitt.

8′ Fühlerkeule dunkel.

21″ Flügeldecken an der Spitze neben der Naht deutlich (beim ♀ stärker) gerundet vorgezogen.

22‴ Halsschild und Flügeldecken am Seitenrande sehr breit abgesetzt und aufgebogen. Der *obsoleta* ähnlich, braun mit rostroten Seitenrändern, manchmal rostrot; Mittelschienen beim ♂ und ♀ einfach. L. 2·5—3·2 mm. — Nord- und Mitteleuropa, in den Gängen von *Dryococtes autographus*. — *E. limbata* Sahlb., *parvula* Strm. — Ill. Brit. III. 41. **rufomarginata** Steph.

22″ Halsschild von der Breite der Flügeldecken, die Seiten schmal abgesetzt, doppelt so breit als lang, nach vorne gerundet verengt, hinter der Mitte am breitesten, Flügeldecken gewölbt, die Seiten schmal gerandet, der Spitzenwinkel kürzer vorgezogen. Der *E. depressa* recht ähnlich, aber kürzer gebaut, rostrot; Mittelschienen des ♂ an der Spitze innen stark, die Hinterschienen schwächer erweitert. L. 3·8 mm. — Westufer des Baikal-Sees. — Best. Tab. 27. 10; Verh. nat. Ver. Brünn, XXXII, 1894. 25. **curtula** Reitt.

22′ Länglich, ziemlich gewölbt, wenig gedrängt und ziemlich stark punktiert, der Halsschild etwas schmäler als die Flügeldecken, um die Hälfte breiter als lang, mit mäßig breit abgesetztem Seitenrande, Flügeldecken nach hinten eiförmig zugerundet mit schmal abgesetztem Seitenrande. Oben glänzend

[1]) Die *E. minuta* Reitt. aus Java (Verh. nat. Ver. Brünn XII. 1873. 40) ändere ich wegen obiger Art in *perminuta*.

braunschwarz, der Kopf, die Seiten des Halsschildes, der Außenrand der Flügeldecken und ein großer gemeinsamer, an der Naht etwas nach vorn gezogener Apikalfleck rostrot. Mittelschienen beim ♂ einfach. L. 2·8 mm. — Marmaroscher Karpathen. — Deutsch. E. Ztschr. 1878. 51.
carpathica Reitt.

21' Flügeldecken an der Spitze gerundet abgestumpft oder abgestutzt, ohne vorgezogene Partie neben der Naht.

23'' Flügeldecken am Ende breit abgestutzt, die Seiten ganz schmal gerandet, fast gleichmäßig gerundet, in der Mitte am breitesten, Halsschild höchstens so breit als die Flügeldecken, nach vorne verengt, vor der Basis am breitesten, Körper rötlichgelb, oval, gewölbt, der *depressa* ähnlich. Mittelschienen des ♂ einfach. L. 2·8—4 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — *E. depressa* Illig. non Germ. — Germ. Zeitschr. IV. 269. **melina** Erichs.

23' Flügeldecken stumpf abgerundet, nicht gerade abgestutzt.

24'' Flügeldecken an den Seiten stark eiförmig gerundet erweitert, Halsschild in der Regel schmäler als der Halsschild.

25'' Kleine Art, Halsschild beträchtlich schmäler als die Flügeldecken, letztere schmal gerandet, gelb, selten mit schwarzem Mittelfleck auf den Flügeldecken: a. *binotata* Reitt. Mittelschienen des ♂ einfach. L. 1·8—2·2 mm. — Nord- und Mitteleuropa, in Pilzen. — Verh. nat. Ver. Brünn. XII. 1873. 19. **nana** Reitt.

25' Größere Art. Halsschild wenig schmäler als die Flügeldecken, mäßig schmal gerandet. Bräunlich gelb, die Scheibe des Halsschildes, die Umgebung der Seiten gegen den hellen Rand und die Spitze der Flügeldecken geschwärzt, auch die Brust und der größte Teil des Abdomens angedunkelt, selten ist die schwarze Färbung auf die ganzen Flügeldecken ausgedehnt: a. *nigricans* Schilsky, oder der ganze Käfer ist einfarbig braungelb: a. *Seidlitzi* Schilsky. Beim ♂ sind die Mittelschienen an der Spitze innen schwach erweitert. L. 2—3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika. — *E. immunda* Strm., *infuscata* Mäkl., *terminata* Schilsky. — Bull. Mosc. 1843. 95 **terminalis** Mnnh.

24' Flügeldecken an den Seiten fast parallel, sehr wenig gerundet und zur Spitze wenig verengt. Körper länglich,

ziemlich von gleicher Breite; Halsschild an der Basis von der Breite der Flügeldecken.

26'' Halsschild an den Seiten im letzten Viertel plötzlich verengend eingezogen. Rostrot oder braun mit helleren Rändern, sehr veränderlich gefärbt, die Scheibe der Decken meist dunkler braun oder schwärzlich oder die Oberseite einfarbig, stets aber im zweiten Drittel der Flügeldecken ein hellerer Flecken durchscheinend. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze nach innen erweitert. L. 2—3·5 mm. — Über die ganze palaearctische Region verbreitet, sehr häufig. — *x-rubrum* J. Sahlb ist eine Abart mit x-förmiger heller Zeichnung auf der gemeinschaftlichen Scheibe der Flügeldecken. — *E. incompleta* Motsch., *bipunctata* Heer, *Heeri* Tourn., *marginata* und *maculata* Torre, *pellax* Reitt. — Entom Syst. I. 256. **obsoleta** Fabr.

26' Halsschild um die Hälfte breiter als lang, nach vorne leicht verengt, hinten schwach gerundet, dicht vor der Basis leicht eingezogen; die Seiten des Körpers viel schmäler randförmig abgesetzt. Gelb, einfarbig (Stammform), oder es ist die Spitze mit Ausnahme des schmalen Spitzenrandes geschwärzt; a. *Erichsonis* Reitt. (*apicipennis* Reitt. Wien E. Z. 1909. 101)[1]), oder in der Mitte eine ovale dunkle Makel: a. *ornata* Reitt. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze innen erweitert. L. 2·5—3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien. — Nat. Ins. Deutschl. III. 154. **longula** Erichs.

5' Halsschild an den Seiten gleichmäßig gerundet, in der Mitte am breitesten, seltener hinter der Mitte; Flügeldecken vollkommen parallel, gewöhnlich langgestreckt, mit abgerundetem apikalen Außenwinkel. Schlanke, parallele Arten.

27'' Oberseite mit deutlich sichtbarer, feiner, gut separierter Punktur.

28'' Fühlerkeule dunkel.

29'' Halsschild in hinterem Drittel am breitesten, von da zur Basis mit rascher und stärkerer Verengung, oder daselbst etwas geschwungen.

30'' Flügeldecken hinter der Basis mit einer seichten Querimpression oder einem Eindruck hinter dem Schildchen.

---

[1]) Es gibt eine *E. Erichsoni* Reitt. in Nordamerika; die Umbenennung war wohl überflüssig, da die zwei Namen doch nicht ganz gleich sind.

31″ Braun oder schwärzlich mit helleren Seitenrändern, Spitze der Flügeldecken stark abgestumpft.

32″ Mittelschienen beim ♂ innen an der Spitze erweitert. L. 2·5—3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, in Gebirgsgegenden. — Ins. Lappon. p. 102. **boreella** Zelterst.

32′ Oberseite stärker punktiert, Mittelschienen des ♂ einfach. L. 2·5—3 mm. — Ostsibirien. — Nach Motsch. vielleicht *picea* Mäkl. Mir unbekannt. — Schrencks Reise. 1860. 128. **brunnescens** Motsch.

31′ Körper gelb oder gelbrot. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze innen erweitert.

33″ Oberseite stark und sehr dicht, aber flach punktiert und sehr kurz, nur reifartig behaart. L. 2·5—2·8 mm. — Buchara. — Wien. Ent. Ztg. 1909. 101. **drapeta** Reitt.

33′ Oberseite sehr dicht und fein punktuliert.

34″ Kleiner, Halsschild an den Seiten stark gerundet, nach vorne nicht deutlich oder sehr wenig mehr verengt als zur Basis, Spitze der Flügeldecken rundlich abgestumpft. Rostrot mit helleren Rändern. L. 2–2·5 mm. — Finnland. — Ac. Soc. Fn. Flor. Fenn. VI. 1889. 105. **rugulosa** J. Sahlb.

Wie die vorige Art, Halsschildseiten vor den Hinterwinkeln deutlicher ausgeschweift, Oberseite reifartig matt. L. 2—3 mm. — Finnland. — l. c. 104. **opalizans** J. Sahlb.

34′ Größer, schmutzig gelb oder blaß braungelb, Halsschild an den Seiten schwächer gerundet und nach vorne deutlich stärker als zur Basis verengt, Spitze der Flügeldecken fast gerade abgestutzt. L. 3—3·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, selten. Der *E. pusilla* ähnlich, am leichtesten durch die fast abgestutzte Spitze der Flügeldecken zu unterscheiden. — Käf. V. 245, T. 54, F. 4. **oblonga** Hrbst.

30′ Flügeldecken flach gewölbt, hinter der Basis ohne Spur eines Eindruckes oder einer Querdepression. Gelbrot, einfarbig, oben fast matt, Mittelschienen beim ♂ an der Spitze innen erweitert. — L. 2—2·5 mm. — Finnland. — Ac. Soc. Fn. Flor. Fenn. V. 1889. 105. **palustris** J. Sahlb.

29′ Halsschild sehr regelmäßig gerundet, in oder dicht hinter der Mitte am breitesten, vor den Hinterwinkeln oft plötzlich stärker verengt. Körper sehr schmal und langgestreckt, vollkommen parallel.

35'' Körper samt den Fühlern und Beinen braunschwarz. L. 2·2—3 mm. — Kenai. — Könnte in Ostasien vorkommen. — Bull. Mosc. 1853. III. 204. **nigra** Mäkl.

35' Wenigstens die Fühlergeißel und Beine rotgelb.

36'' Mittelschienen des ♂ einfach.

37'' Hell bräunlichgelb, glänzend, abgeflacht, die Flügeldecken selten auf der Scheibe mit dunklerem Längswisch, Halsschild um die Hälfte breiter als lang. L. 2—3 mm. — Böhmen, Siebenbürgen, Finnland. — Deutsch. E. Ztschr. 1875, Heft 3, p. 7; J. Sahlb. Act. Soc. Fn. Flor. Fenn. VI. 107. **Fussi** Reitt.

37' Körper deutlich gewölbt, rotbraun, gewöhnlich mit dunkleren Flügeldecken, Halsschild nur um 1/3 breiter als lang. Körper auffallend schmal. L. 2·2—2·6 mm. — Nord- und Mitteleuropa, selten. — *E. parallela* Reitt. — Deutschl. Fn. Ins. XV, 74, t. CCXVI, f. C. **angustula** Strm.

36' Mittelschienen beim ♂ an der Spitze nach innen erweitert. Oberseite abgeflacht.

38'' Dunkelbraun, mit helleren Rändern, Flügeldecken hinter der Mitte neben dem Seitenrande oft geschwärzt. Der *angustula* ähnlich, aber merklich breiter und oben abgeflacht. L. 3 mm. — Sithka. **truncatella** Mnnh.

38' Ganz ähnlich der vorigen Art, aber deutlich schmäler bei gleicher Größe, rotbraun, Flügeldecken dunkler, die Schulterbeule und ein rundlicher Flecken hinter der Mitte jeder Decke heller rostrot. L. 2·5—3 mm. — Ostsibirien, Japan. — Verh. nat. Ver. Brünn XII. 1873. 37. **rubronotata** Reitt.[1])

28' Fühler einfarbig gelb oder rotgelb. Mittelschienen beim ♂ an der Spitze innen erweitert.

39'' Flügeldecken am Ende gerundet abgestumpft, neben der Naht nicht lappig gerundet vorgezogen.

40'' Halsschild nur wenig breiter als lang, die Seiten nur sehr wenig gerundet, fast gerade, merklich schmäler als die Flügeldecken. Rotbraun mit helleren Seitenrändern und etwas dunkleren Flügeldecken, matt. L. 2·5—3 mm. — Lenkoran. — Verh. nat. Ver. Brünn 1872, 20. **Marseuli** Reitt.

---

[1]) Könnte eine ostasiatische Rasse der *truncatella* sein.

40' Halsschild ausgesprochen quer, wenigstens um die Hälfte breiter als lang, die Seiten deutlicher gerundet.

41" Flügeldecken längs der Naht gemeinschaftlich stärker abgeflacht, wodurch in deren Mitte jeder Decke eine angedeutete Rippe entsteht, letztere vorne etwas, hinten stärker verkürzt und erloschen, diese vorne nach innen schwach beulig aufgeworfen. Braunrot, ohne hellere Seitenränder, flach. — L. 2·7 mm. — Quellengebiet des Irkut. — Verh. nat. Ver. Brünn XXXII, 1894. 32. **planidorsis** Reitt.

41' Flügeldecken in der Mitte ohne Spur einer rippenartigen Längsfalte.

42" Oberseite abgeflacht, Flügeldecken hinter der Basis mit ganz schwacher Querimpression. Halsschild breit, die Flügeldecken um die Hälfte schmäler gerandet. Wenig lang, parallel, braun oder braunschwarz, die Seitenränder des Körpers rot; seltener einfarbig rostrot: a. *pygmaeola* nov. L. 2—2·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien. — *E. rubromarginata* Reitt. — Ins. Suec. I. 225. **pygmaea** Gyll.

42' Oberseite flach gewölbt, Flügeldecken ohne deutliche Querdepression hinter der Basis. Halsschild nach vorne merklich stärker verengt als zur Basis, an den Seiten wenig breit abgesetzt, von der Breite der Flügeldecken, nicht ganz oder fast doppelt breiter als lang, Flügeldecken an den Seiten äußerst schmal gerandet, parallel, am Ende gerundet abgestumpft. Oberseite mäßig stark und dicht punktuliert, fein, dicht gelb behaart. Rostrot, die Seitenränder des Halsschildes wenig heller rot, Flügeldecken längs der Naht und an der Spitze verwaschen angedunkelt. L. fast 3 mm. — Korsika. — *E. pusilla* v. *Bickhardti* Claire-Deville. Rev. d'Ent. 1908. 229.[1]) **Bickhardti** Deville.

39' Flügeldecken am Ende an der Naht etwas schwach lappig gerundet vorgezogen, Vorderrand des Halsschildes tief ausgeschnitten, die Flügeldecken ohne deutliche Querdepression hinter der Basis. Einfarbig rötlichgelb oder rostrot. L. 2·5—3·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, häufig. — Käf. Preuß. p. 386. **pusilla** Illig.

---

[1]) Ich sah eine Cotype in der Sammlung von Dr. L. v. Heyden; der Käfer hat mit *pusilla* wenig Gemeinsames und der Hauptcharakter, Form der Spitze der Flügeldecken, fehlt ihm ganz.

27′ Flügeldecken nur mikroskopisch fein und sehr gedrängt, kaum erkennbar punktuliert, mit seidenartigem Glanze. Halsschild und Flügeldecken nur ganz schmal gerandet.

43″ Vorderrand des Halsschildes rundlich ausgerandet, letzterer um die Hälfte breiter als lang. Körper nicht dreimal so lang als breit, matt, mit seidenartigem Schein. Beim ♂ die Spitze der Mittelschienen nach innen erweitert. Hell bräunlichgelb, einfarbig, Stammfärbung, oder die Naht gewöhnlich, auch ein Mittelstreifen am Halsschilde, angedunkelt: a. *suturalis* Reitt. L. 2·5—3·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, unter Fichtenrinde, selten. — *E. sericata* Reitt. — Rev. Zool. 1872. 250. **thoracica** Tourn.

43′ Vorderrand des Halsschildes fast gerade abgestutzt, letzterer nur 1/3 breiter als lang. Körper schmal und lang, reichlich dreimal so lang als breit.

44′ Klein, schwach gewölbt, höchst fein, aber deutlich behaart, einfarbig gelb, wenig glänzend. L. 2 mm. — Siebenbürgen. — Deutsch. E. Ztschr. 1898. 340. **Deubeli** Reitt.

44′ Größer, zylindrisch, gewölbt, kaum behaart, sehr glänzend. L. 2·6—3·3 mm. — Nordeuropa, Böhmen, Schlesien, Oesterreich. — Ins. Suec. IV. 290. **laeviuscula** Gyll.

Untergattung: **Micruria** Reitter. [1])

(*Micrurula* Reitt.)

Klauen an der Basis mit einem kleinen Zähnchen. Halsschild von der Basis zur Spitze stark gerundet verengt und nur schmal-, die Flügeldecken kaum sichtbar randförmig abgesetzt. Das Aftersegmentchen beim ♂ an der Spitze des Pygidiums sehr klein, quer. Beine kurz, Körper oval, gewölbt.

Man findet die Arten unter abgefallenem Laube, besonders im Frühjahre auf Blüten. Bei uns ist nur eine Art vertreten.

Kurz oval, gewölbt, ziemlich lang dicht gelblich, anliegend behaart, sehr dicht punktiert, sehr veränderlich gefärbt: entweder ganz braungelb oder oft die Unterseite schwarz, oder auch Kopf und Halsschild dunkel, oft auch die ganze Oberseite schwarzbraun, der Mund, die Fühler und Beine

---

[1]) Dieser Name wurde geändert in *Micrurula* wegen *Micruria*, und da er nicht gleichlautend, ist wieder zu restituieren.

stets gelb. Halsschild $2^{1}/_{2}$mal so breit als lang, vorne abgestutzt, die Seiten bei dunklen Stücken sehr schmal rötlich gerandet, Flügeldecken wenig länger als zusammen breit, kaum breiter als der Halsschild, an den Seiten leicht gerundet, kaum sichtbar schmal, randförmig abgesetzt, am Ende abgestumpft. — L. 2·2—3 mm. — Europa bis Ostsibirien. — *M. affinis* Steph., *discolor* Waltl, *brunnea* Heer, *ferruginea* Heer. — Ent. Brit. I. 136.

melanocephala Marsh.

Anmerkung. *Micruria subopaca* Reitt. aus Turkestan hat sich als ein *Meligethes* ausgewiesen, der wegen einer gleichnamigen Art von Grouvelle in *transmutatus* umgenannt wurde.

Weitere *Micruria*-Arten sind in Japan einheimisch. Eine aus der Mongolei: *M. auripubens* Reitt. D. 1901, 70, ist mit unserer Art verwandt, hat aber eine längere goldgelbe Behaarung.

Gattung: **Omosita** Erichson.

Halsschild vor der Basis mit 2 genäherten Grübchen, Flügeldecken irregulär punktiert, aber mit einem Nahtstreifen. Seitenrandkante des Halsschildes und der Flügeldecken kahl.

Die Arten leben an Knochen, alten Häuten und vertrocknetem Aas.

1″ Halsschild jederseits mit einer gebogenen Längsfurche, die Scheibe dazwischen polsterartig gehoben, Flügeldecken mit breit verflachtem Seitenrande:

Untergattung: **Omosita** s. str.

Rostbraun, der Kopf, das Schildchen, einige unbestimmte Flecken auf den Flügeldecken und die Fühlerkeule schwärzlich. Oberseite gedrängt punktiert, die Flügeldecken nicht länger als zusammen breit, die Schulterbeule länglich, nach hinten verlängert, zwischen der Punktur mit äußerst feinen Börstchenreihen. L. 3—5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, an Aas. — *O. varia* Ol., *immaculata* Ol. — Syst. Nat. (X) 1758. 362. **depressa** Lin.

1′ Halsschild jederseits ohne Längsfurche, Flügeldecken nur mit sehr schmalem Seitenrande:

Untergattung: **Saprobia** Gnglb.

2″ Kurz und breit, fein behaart, schwarz, die Seiten des Halsschildes rostrot, die Flügeldecken vorn mit einem großen

gemeinschaftlichen rostgelben, zackig begrenzten Dorsalfleck, in demselben meist mit einigen kleinen, punktförmigen Makeln, an der dunklen Spitze mit einigen hellen Punktfleckchen. Sehr kleine Stücke mit ausgedehnterem gelben Dorsalflecken auf den Flügeldecken sind a. *cincta* Heer. L. 2—3·2 mm. — Palaearctische Region und Nordamerika. — Syst. Ent. 78. **discoidea** Fabr.

2′ Länger oval, schwarz, die Seitenränder des Halsschildes, einige kleine Flecken an der Basis und Spitze der Flügeldecken, sowie eine gemeinschaftliche, jederseits bis zur Mitte der Flügeldecken reichende Querbinde rostrot. Fühler mit Ausnahme der Keule und Beine wie bei allen Arten gelbrot. L. 2—3 mm. — Palaearctische Region und Nordamerika. — *O. haemorrhoidalis* F., *bipartita* Trost. — Syst. Ent. (X) 1758. 362. **colon** Lin.

Außer diesen Arten ist noch zu erwähnen: *O. japonica* Reitt. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1874, 510 aus Japan.

Gattung: **Ipidia** Erichson.

Körper länglich, fast parallel, abgeflacht, glänzend, kaum sichtbar behaart. Halsschild ringsum, an den Seiten dick gerandet, Flügeldecken mit groben, aber seichten Punktstreifen, der Zwischenraum hinter der Schulterbeule kielförmig erhaben; Schulterwinkel eckig vortretend. Außenecken der Schienen an der Spitze winkelig erweitert.

Diese Gattung umfaßt nur zwei bei uns vorkommende Arten, welche unter Nadelholzrinden leben.

Schwarz, der Mund, Fühler und Tarsen rötlichbraun, manchmal auch der Seitenrand des Halsschildes etwas heller.

1″ Körper langgestreckt, parallel, Flügeldecken mit roten Makeln.

2″ Der 5. Zwischenraum der Flügeldecken ist leicht erhaben, letztere mit einer großen roten Humeralmakel und einer kleineren, rundlichen hinter der Mitte. L. 4—4·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — *I. quadrinotata* F. — Dissert. 1790, Fn. B. 214. **quadrimaculata** Quens.

2′ Der 5. Zwischenraum der Flügeldecken ist flach, letztere nur mit einer roten Humeralmakel, die hintere fehlt. L. 5·3 mm. — Ungarn. — Vielleicht Var. der vorigen Art. — Deutsch. E. Z. Heft. III. 1875. 88. **binotata** Reitt.

1' Lang oval, Flügeldecken einfarbig, ohne helle Makeln. Schwarz, die schmal abgesetzten Ränder des Körpers rotbraun durchscheinend, Fühler und Beine rostrot oder braun. L. 4—5 mm. — Ostsibirien, Japan. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 215. **variolosa** Reitt.

Gattung: **Stelidota** Erichson.

Seitenrandkante des Körpers ohne Haarsaum, kahl. Flügeldecken mit Punktstreifen und meistens hellen Makeln, die Humeralrippe schwach ausgeprägt, alle Streifen hinten furchenartig vertieft. Körper oval, fein behaart.

1'' Flügeldecken mit gelben Makeln, die Punkte in den Reihen derselben einfach, mäßig stark vertieft.

2'' Flügeldecken mit 3 roten Makeln, 2 hinter der Basis, die erste nahe am Schildchen, die zweite schräg hinter ihr gestellt und meistens mit der ersteren verbunden, einen schrägen roten Flecken bildend, die dritte queroval, größer, hinter der Mitte befindlich und der Naht genähert; Zwischenräume der Punktreihen flach oder nur schwach gewölbt. Schwarz, die Fühler rotbraun, die abgesetzten Ränder des Körpers rot. L. 3—4 mm. — Finnland, Littauen, Illyrien, Südungarn, Bosnien, Batum, Kleinasien, selten. — Wankowicz fand die Art an einem mit Pilzen der Gattung *Daedalea* besetzten Pappelstrunk. — *Ipida lata* Aubé, Ann. Fr. 1850, 328, *integra* Wankow. Ann. Fr. 1867. 252. **sexguttata** Sahlb.[1])

2' Flügeldecken mit 4 roten kleinen Makeln, wovon 3 wie bei der vorigen Art situiert sind, die 4. befindet sich auf der Schulterbeule; Zwischenräume der Punktreihen fein kielig gehoben, der Humeralkiel stärker, schwarz, alle Ränder des Körpers, Fühler und Beine rot. Sonst der vorigen Art ähnlich, aber glänzender. L. 3 mm. — Ostsibirien: Chabarowka, Mus. Koltze. **octusis** n. sp.

1' Schwarz, Flügeldecken ohne helle Makeln, die Ränder des Körpers schmal rotbraun gesäumt, Fühler und Beine braunrot. Die Punktreihen bestehen aus großen, ganz flachen,

[1]) Die Japaner *St. multiguttata* Reitt. hat auf jeder Decke 6, die *St. dilatimana* Reitt. 2 basale rote Makeln, wovon die eine auf der Schulterbeule steht.

runden, pupillierten Punkten; die Zwischenräume sind schwach gewölbt, hinten gefurcht, die Humeralrippe sehr schwach ausgeprägt. L. 3·5 mm. — Ostsibirien, am Amur. — Man hat mit Unrecht diese Art zu *Ipidia* gezogen. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 216. **sibirica** Reitt.

Gattung: **Pocadiodes** Gnglbauer.

Seitenrand des Körpers kaum erkennbar bewimpert, Flügeldecken mit wenig regelmäßigen Doppelreihen grober, aber seichter Punkte, dazwischen mit 9 sehr feinen anliegenden Haarreihen. Vorderschienen am Außenrande der Spitze abgerundet und daselbst mit 1—3 kleinen Kerbzähnchen besetzt. Habituell der Gattung *Pocadius* ähnlich, aber mit *Stelidota* wohl näher verwadt.

Es ist nur eine Art bekannt:

Einfarbig rotbraun, kurz oval, hochgewölbt, Halsschild an der Basis fast dreimal so breit als lang, von da nach vorne verengt, die Seiten außer der Lateralkante kaum abgesetzt, Flügeldecken kurz eiförmig verengt, die Seiten schmal gerandet, die Spitze einzeln abgerundet, die feine Behaarung gereiht. L. 4—5 mm. — Littauen, Oesterreich, Kroatien. — Ann. Fr. 1869. 415. **wajdelota** Wankow.

Gattung: **Soronia** Erichson.

Von *Amphotis* durch die vielfach unterbrochenen, dunklen, fast in Reihen gestellten Erhabenheiten auf den Flügeldecken und die flach grubig vertieften Unebenheiten auf der Scheibe des Halsschildes, dessen Zurundung an der Basis neben den kleinen Hinterwinkeln, hauptsächlich aber durch die nach hinten konvergierenden Fühlerfurchen auf der Unterseite des Kopfes verschieden.

Die Arten leben am ausfließenden Baumsafte und unter Baumrinden.

1″ Rostrot, Halsschild und Flügeldecken mit zahlreichen schwarzen Flecken.

2″ Die rostfarbige Querbinde hinter der gemeinschaftlichen Mitte der Flügeldecken ist schmal, stark gezackt und gewöhnlich durch die dunklere Naht unterbrochen, hinter dem Schildchen bilden neben der Naht die halbmond-

förmigen Flecken eine x-förmige Zeichnung. Punktur der Oberseite dicht, fein, einförmig. Seiten des Halsschildes bis zu den winzigen Hinterwinkeln in einer Flucht gerundet. Vorderschienen des ♂ gekrümmt, innen in der Mitte geknickt, von da zur Spitze schaufelförmig erweitert. L. 4·5—6·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — *S. ferruginea* Laichart. — Schneiders Mag. 598. **punctatissima** Illig.

2′ Die rostfarbige Querbinde hinter der gemeinschaftlichen Scheibe der Flügeldecken ist breiter, weniger gezackt und durch die Naht nicht unterbrochen, die Punktur der Oberseite besteht aus feinen dichten und stärkeren, hie und da gereihten Punkten, ist also doppelt. Vorderschienen beim ♂ und ♀ einfach.

3″ Flügeldecken hinter dem Schildchen an der Naht ohne x-förmige Zeichnung; die rostroten Seiten der Flügeldecken breit verflacht, die Absetzung fast 1/4 der Halsschildbreite einnehmend, Seitenrand vor den kleinen Hinterwinkeln plötzlich geschwungen verengt, Körper breiter als bei der nachfolgenden Art. L. 3·5—5·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, häufig. — *S. ferruginea* Scop., *variegata* Oliv. — Syst. Nat. ed. X. 1758. 362. **grisea** Lin.

3′ Flügeldecken hinter dem Schildchen mit einem rostgelben mondförmigen Flecken, der nahe der Naht eine x-förmige Zeichnung bildet; die rostroten Seiten des Halsschildes viel schmäler verflachend abgesetzt, die Absetzung in der Mitte kaum 1/3 der halben Halsschildbreite einnehmend; Seitenrand bis zu den kleinen Hinterwinkeln in einer Flucht gerundet verengt oder diese sind bei den Hinterwinkeln sehr kurz abgeschrägt. Körper länglicher. L. 4—5·5 mm. — Südfrankreich, Marokko, Istrien, Südungarn, Syrien. — Cat. Gren. 1863. 46. **oblonga** Bris.

1′ Einfarbig rostrot, nur ein bräunlicher Flecken am Schildchen und ein kleiner blasser gelbroter Querfleck im hinteren Drittel der Flügeldecken. Punktierung der Oberseite doppelt, Körper länglich oval. L. 5 mm. — Marmara, Korfu; mir unbekannt. — Ent. Mount. Mag. 1903. 97. **elongata** Cameron.

Gattung: **Amphotis** Erichson.

Cerophorus Cast.

Körper breit, ziemlich flach, *Ostoma*-ähnlich, mit sehr verbreiterten Seitenrändern des Körpers und lang und breit nach außen erweitertem, ohrenförmigem ersten Fühlerglied. Die Scheibe des Halsschildes ist eben, die Flügeldecken haben feine, vollständige Rippen, ihre Spitze ist gemeinschaftlich abgerundet.

Die wenigen Arten leben unter Ameisen in Europa, eine in Nordamerika.

Rostrot, die Scheibe der Flügeldecken dunkler braun, letztere mit einigen Fleckchen an der Basis und eine gebuchtete Querbinde dicht hinter der Mitte rostrot; die Rippen tragen eine sehr feine anliegende Haarreihe.

1'' Flügeldecken kaum länger als an der Basis zusammen breit, mit 5 Rippen, wovon die 4 inneren kräftig entwickelt sind; Halsschild an der Basis reichlich so breit als die Basis der Flügeldeckeu. L. 4—4·5 mm. — Bei *Lasius fuliginosus* in Nord- und Mitteleuropa. — *A. biloba* Hrbst. — Spec. Ins. I. 1781. 91. **marginata** Fbr.

1' Flügeldecken beträchtlich länger als an der Basis zusammen breit, die 5 Rippen nur fein linienförmig ausgeprägt.

2'' Kleiner, ziemlich gewölbt, Flügeldecken etwas länger als an der Basis zusammen breit, die Zwischenräume der feinen 5 Rippchen stark punktiert. L. 3·5—4·6 mm. — Spanien: Sierra-Nevada. — Bul. Soc. Ent. Fr. 1878. 63. **Martini** Ch. Bris.

2' Größer, oben abgeflacht, Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit, die Zwischenräume der 5 sehr schwachen Rippchen nur sehr fein punktiert. Körper doppelt so lang als breit. Halsschild kaum ganz so breit an der Basis als die Flügeldecken. L. 5—6 mm. — Griechenland, Kleinasien, Syrien. — Wien. E. Monatsschr. V. 1861. 1. **orientalis** Reiche.

Gattung: **Nitidula** Fabricius.

Seitenrand des Körpers mit feinem Haarsaume. Körper oben abgeflacht, die Flügeldecken irregulär punktuliert, meistens matt, die hinteren 4 Schienen nur mit Haaren bewimpert.

Am Halsschilde befindet sich meist jederseits ein eingegrabenes Längsstrichel oder eine feine Längsrunzel. — Die Arten leben an Tierhäuten, Aas und Knochen, auch in den Häusern an den Vorräten von altem Selchfleisch.

1″ Halsschildseiten ziemlich breit abgesetzt und aufgebogen.

2″ Seiten des Körpers nur mit außerordentlich feinem und kurzem Haarsaume. Kopf am inneren Außenrande ohne Wimperhaare. Schwarz, Beine und Fühlergeißel rostrot, Flügeldecken in der Mitte mit einem punktförmigen roten Flecken, der in seltenen Fällen fehlt: a. *impustulata* Gnglb.; die Ränder des Halsschildes besonders beim ♂ oft rostrot. L. 3—5 mm. — Ueber die ganze palaearctische Region verbreitet; auch in Nordamerika. — *N. bipustulata* Lin., *scarabaeoides* Scop. — Syst. Nat. (X.) 1758. 359.
bipunctata Lin.

2′ Seiten des Körpers, besonders des Halsschildes mit einem ziemlich langen Haarsaum. Kopf am Innenrande der Augen mit abstehenden Wimperhaaren.

Braunschwarz, der Mund, die Fühlergeißel, eine Scheitelmakel, die Ränder des Halsschildes und die Beine gelbrot, Flügeldecken bräunlichgelb mit schwarzen Zeichnungen. L. 3·8—5·5 mm. — Südrußland. — *N. regalis* Zoubk., *elegans* Strl. — Bull. Mosc. 1833. 283. **fusula** Gebl.

1′ Die flache Wölbung des Halsschildes reicht bis zur Marginalkante, die Seiten nicht abgesetzt und aufgebogen. (Fühlergeißel und Beine gelbrot.)

3″ Die ganze Seitenrandkante der Flügeldecken ist von oben gleichzeitig sichtbar. [1])

4″ Oberseite schwarzbraun, die Seiten des Halsschildes breit rostrot gesäumt, Flügeldecken mit gelben Zeichnungen: eine große Schultermakel, die an der Basis oft einen schwarzen Fleck einschließt und eine in der Mitte an die Naht gelehnte zweite, die sich vorne oft mit der Schultermakel verbindet. Bei der ab. *latiplaga* Solsky aus Turkestan sind alle gelben Makeln vergrößert, die Schultermakel reicht tiefer am Seitenrande herab und die Nahtmakel verbindet sich nicht nur breit mit der ersteren, sondern die ganze Basis ist gelb,

[1]) Die Behaarung des Halsschildes ist beim ♂ feiner und einfach von vorne nach hinten gerichtet, beim ♀ deutlicher und zum Teile wolkig gelagert.

nur hinter dem Schildchen ist ein kleiner dunkler Nahtflecken angedeutet. L. 3—5 mm. — Südliches Mitteleuropa, Mittelmeergebiet, im Osten bis Turkestan verbreitet. — *N. flexuosa* Oliv. — Fn. Etrusc. I. 1790. 58. **flavomaculata** Rossi.

4' Schwarz, matt, einfarbig, selten schmutzig braungelb mit schwarzem Kopf und Halsschilde: a. *castanea* Sahlb. L. 2 bis 4 mm. — Palaearctische Region. — *N. obscura* Oliv., *marginata* Torre, *bicolor* Torre, *fulvipes* Foucr., *ossium* Kirby. — Syst. Nat. (XII.) 1767. 573. **rufipes** Lin.

3' Die Seitenrandkante der Flügeldecken ist von oben her zum größten Teile nicht sichtbar.

Schwarzbraun oder schwarz, matt, die Flügeldecken mit einer großen Humeralmakel und einer queren hinter der Mitte fleischrot, auch ist gewöhnlich noch ein heller Punktflecken am Seitenrande vor der Spitze vorhanden. Diese Zeichnung ist sehr veränderlich, oft fließen die hellen Flecken der Länge nach zusammen: a. *bifasciata* Everts, manchmal verbinden sie sich der Quere nach, seltener sind die Flügeldecken bis auf einen Schatten beim Schildchen ganz hell fleischfarbig gefärbt: a. *flavipennis* Heer. L. 1·6—3 mm. — Palaearctische Region. — *N. quadripustulata* Fabr., *variata* Steph. — Abh. Schrift. Halle I. 257. **carnaria** Schall.

Weitere palaearctische Arten:

N. ciliata Er. Germ. Zeitschr. V. 275. Egypten, Algier.

N. maculosa Fairm. Ann. Soc. Fr. 1866. 19. — (*mollicella* Reitt. Verh. nat. Ver. Brünn 1873. 44.) Algier, Egypten.

Gattung: **Thalycra** Erichson.

Von *Nitidula* durch gewölbteren Körper und die Schienenbildung verschieden. Die Schienen sind verbreitert, das äußere Spitzenende zahnförmig ausgezogen, die Mittelschienen deutlicher als die Hinterschienen, außen mit Haaren und Dörnchen besetzt. Von *Pocadius* schon durch den Mangel der Punktstreifen auf den Flügeldecken, von *Cychramus* außerdem durch runde Fühlerkeule und eckige Schulterwinkel abweichend. Die Körperform ist einer parallelen *Epuraea* ähnlich, von dieser aber sofort durch den äußerst feinen Haarsaum der Seitenrandkante des Körpers zu unterscheiden.

Die einzige europäische Art lebt an Schwämmen und ausfließendem Baumsafte.

Lang eiförmig, gewölbt, dicht punktiert, fein gelb behaart, rostrot, glänzend, die Fühlerkeule manchmal braun, Halsschild quer, reichlich so breit als die Flügeldecken, nach vorne etwas stärker verengt, die Hinterwinkel sehr stumpf, Flügeldecken um die Hälfte länger als zusammen breit, an der Spitze gemeinschaftlich abgerundet, selten mit einer schattenartigen, dunklen Makel in der Mitte: a. *maculata* Pic. L. 3·5—5 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — *T. sericea* Strm. — Ent. II. 12. 15, T. 4, F. 32.
fervida Oliv.

Gattung: **Xenostrongylus** Wollaston.

Strongylolasius Reitt.

Leicht kenntlich an der ziemlich langen, dichten, anliegenden, den Untergrund der Oberseite verdeckenden Behaarung. Körper klein, kurz oval, gewölbt.

Die Arten leben auf Blüten. Ueber die Biologie hat Peyrimhoff in der Bull. Soc. Ent. Fr. 1910. 210 Aufschluß gegeben.

Untergattungen:

1″ Halsschild am Vorderrande ausgeschnitten, die Vorderwinkel vorragend, Flügeldecken dicht irregulär punktiert:
Xenostrongylus sens. str.

1′ Halsschild am Vorderrande abgestutzt, Flügeldecken in dichten Längsreihen punktiert: **Oxystrongylus** Reitt.[1])

Untergattung: **Xenostrongylus** sens. str.

1″ Halsschild nicht oder kaum breiter als die Flügeldecken.

2″ Größere, dicht weiß oder gelbgrau behaarte Arten, die dunkleren oder helleren Haarbinden auf den am Grunde einfarbig dunklen Flügeldecken nur schwach ausgeprägt oder sie fehlen ganz.

3″ Größer, Oberseite dicht weiß oder gelblichweiß, fast uniform behaart, auf den Flügeldecken nur Spuren von etwas dunkleren 1—3 Querbinden, Halsschild mit sehr stumpfen, fast abgerundeten Hinterwinkeln, unfern der Basis am

[1]) Reitter, Fauna germanica III. 1911, 26.

breitesten. L. 2·8—3 mm. — Spanien, Portugal, Algier, Marokko. — X. *hirsutus* Fairm., *obsoletus* Chevrl. — Glan. ent. 1860. 2. 140. **Deyrollei** Duval.

3′ Ein wenig kleiner, dem vorigen sehr ähnlich, aber die Oberseite meist mit grauer oder gelblichgrauer, seltener weißer Behaarung, die Flügeldecken zeigen in der Regel 2—3 nach vorn offene, etwas dunkler behaarte Bogenbinden, die aber oft nur angedeutet sind oder auch ganz fehlen. Halsschild an den Seiten stark gerundet, hinter der Mitte am breitesten, die Hinterwinkel stumpf, aber gekantet. L. 2·5—2·8 mm. Italien. — Berl. E. Ztschr. 1859. 57. **arcuatus** Kiesw.

2′ Kleine, bunt behaarte Arten, mit deutlichen hellen und dunklen Haarbinden auf rot und schwarz gefärbtem Grunde. Auch der Halsschild ist braun und weißfleckig behaart. Die dunkleren nach vorne offenen Bogenbinden werden am Hinterrande von helleren Binden gesäumt. Die dunkle Zeichnung sehr veränderlich.

4″ Halsschild reichlich so breit als die Flügeldecken, die hinteren Schienen am äußeren Spitzenende nur undeutlich zahnförmig ausgezogen. L. 1·4—1·8 mm. — Kanarische Inseln. Stammform. **histrio** Woll.

4′ Halsschild knapp so breit als die Flügeldecken oder schmäler, die hinteren 4 Schienen außen an der Spitze deutlich zahnförmig ausgezogen.

5″ Halsschild knapp so breit als die Basis der Flügeldecken, letztere oft mit dunkler vorn verbreiterter Makel hinter dem Schildchen und fast nie fehlender dunkler Bogenbinde hinter der Mitte. L. 1·4—1·8 mm. — Südspanien, Sizilien, Algier, Marokko. — X. *siculus* Ragusa. — Heyd. Reise Spanien. 1870. 104. **histrio** v. **truncatus** Kiesw.

Wie v. *truncatus*, ganz rotgelb, gelb behaart, die Flügeldecken in der Mitte mit gemeinschaftlichem schwarzen, kurzen Querstrich, die hintere Binde kaum angedeutet. — Tanger. a. **flavidulus** nov.

5′ Halsschild beträchtlich schmäler als die Flügeldeckenbasis, letztere rot, hinter dem Schildchen mit schmälerem, vorne breiterem schwarzen Flecken, der wie gewöhnlich, weißhaarig umsäumt ist, die hintere dunkle Bogenbinde fehlt oder ist nur schwach angedeutet. L. 2 mm. **histrio** v. **ovulum** Fairm.

1' Halsschild auffallend breit, viel breiter als die Flügeldecken, die Seiten gerundet und breit verflacht, die Flügeldecken von der Basis an nach hinten gerade konisch verengt, letztere neben den Seiten mit großem, langem, breitem schwarzen Flecken, die Scheibe der Oberseite wie bei *histrio* gezeichnet und behaart. L. 2—2·2 mm. — Algier. — Guer. Rev. Zool. 1861. 264. **lateralis** Chevrl.

Untergattung: **Oxystrongylus** Reitt.

Mit *Xenostrongylus* nahe verwandt, aber die Flügeldecken sind in dichten Längsreihen punktiert, Halsschild am Vorderrande abgestutzt und alle Schienen an der Spitze nach außen zahnförmig erweitert.

Hieher nur eine Art aus Spanien.

Dem typischen *Xenostrongylus histrio* Woll. von Madera sehr ähnlich, aber die Hinterwinkel des Halsschildes sind breit abgerundet (dort stumpfeckig), Kopf und Halsschild grob und wenig dicht, die Flügeldecken feiner in dichten Reihen punktiert, Flügeldecken nach hinten wenig verengt, an den Seiten gerundet, Schulterwinkel abgerundet. Oberseite weniger dicht, aber ähnlich weiß und dunkel behaart, die helle Behaarung steht auf rotem, die dunkle auf schwarzem Grunde; schwarz, die Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken rot, eine große dreieckige, gemeinschaftliche Basalmakel an der Naht und eine gebogene Querbinde vor der Mitte schwarz, die Fühler mit Ausnahme der dunkeln, ovalen Keule und Beine gelbrot. L. 2—2·2 mm. — Spanien: Cinidad-Real. — Fn. Germ. III. 1911. 26. **seriepunctatus** Reitt.

Gattung: **Cychramus** Kugelann. [1]

Die ♂ dieser Arten sind stets größer, dichter und feiner punktiert und ganz matt; die ♀ sind glänzend, kleiner, oben stärker und weniger dicht punktiert. — Die Verschiedenheit der beiden Geschlechter hat Veranlassung gegeben, sie als besondere Arten zu beschreiben.

[1]) *Amphicrossus* Er. ist von dieser Gattung durch einfache Hintertarsen und den Schnitt des Halsschildhinterrandes, der wie bei *Cyllodes* geformt ist, verschieden. 2 Arten sind auch in Japan einheimisch.

1″ Halsschild meist mit in einer gebogenen Querreihe gestellten dunkeln, oft verbreiterten oder zusammengeflossenen Punktflecken.

2″ Stirn des ♀ zwischen den Augen mit 2 glatten, breiten Gruben. Große Art, gelblichbraun fein gelb, die dunkeln Stellen schwarz behaart, Flügeldecken an den Seiten mit einem breiten, nach hinten allmählig verschwindenden dunkelbraunen Flecken, der sich manchmal auf die ganze Scheibe ausdehnt und nur 2 quere hellere Basalmakeln freiläßt. L. 5—6·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa in Schwämmen und auf Blüten. — *C. colon F.*, *variegatus* Hrbst. — Käf. IV. 1792. 185, T. 43, F. 5. **quadripunctatus** Hrbst.

2′ Stirn des ♂ und des ♀ gleich gebildet, ohne glatte große Gruben zwischen den Augen.

♂ gelbbraun, wenig glänzend, wie beim ♀ gefärbt, Flügeldecken längs dem helleren Seitenrande vorne oft nur wischartig, schwach angedunkelt oder einfarbig hell, dicht und fein punktiert und gelblich dicht reihenweise behaart: (*Fairmairei* Pic.); ♀ kleiner, glänzend, kräftig, wenig gedrängt punktiert, hell rostgelb, der Scheitel, die Mitte der Scheibe durch zusammengeflossene Makeln schwarz, Flügeldecken verwaschen schwarz, die Seitenränder, dann die Spitze allmählig und ein Längsfleck an der Basis jeder Decke rostgelb; die Ausdehnung der schwarzen Deckenfärbung ist aber variabel und gewöhnlich nicht sehr umfangreich gegen die Naht und Spitze zu. L. 3·5– 5·5 mm. — Algier. — Ann. Fr. 1867. 395. **Henoni** Fairm.

1′ Halsschild selten mit Spuren von schwarzen Makeln auf der Scheibe; Stirn des ♀ zwischen den Augen ohne glatte Gruben.

3″ Seitenrand der Flügeldecken ziemlich lang bewimpert, Körper etwas schmäler gebaut als die nächste Art. ♂ braungelb, ganz matt, dicht punktiert, feiner dichter behaart; Halsschild mit Spuren von dunklen Punktmakeln auf der Scheibe: (*algiricus* Pic); ♀ hell gelb, glänzend, spärlicher. und stärker punktiert. L. 4·5—6 mm. — Algier. — Ann Fr. 1860. 168. **chloroticus** Fairm.

3′ Seitenrandkante der Flügeldecken kurz bewimpert. ♂ gelbbraun, matt, gedrängt und fein punktiert und ebenso fein behaart, ♀ glänzend, spärlicher und stärker punktiert und

behaart (*alutaceus* Reitt., *pubescens* Pic.). Manchmal haben die Flügeldecken neben den Seiten einen dunkleren, schlecht begrenzten Längswisch: a. *fungicola* Heer, (wohl nur ♀), oder sehr selten bei kürzeren Flügeldecken einen dunkleren Diskalflecken: *Montandoni* Pic (aus Rumänien beschrieben). L. 3—5 mm. — Nord- und Mitteleuropa auf Blüten, besonders Spiraeen häufig, die gefleckte Aberration in Schwämmen. — *C. unicolor* Ol., *veris* Rossi, *latus* Scriba. — Mant. II. 1787. 378. **luteus** Fabr.

Gattung: **Pocadius** Erichson.

Seitenrand des Körpers mit dichten Haaren bewimpert, Flügeldecken mit groben Punktstreifen. Vorderschienen an der Spitze nach außen zahnförmig erweitert. — Larven und Imagines leben gesellschaftlich in Staubpilzen. — Bei uns nur durch eine Art vertreten.

Oval, gewölbt, rostrot oder rotbraun, glänzend, lang, geneigt, auch die Flügeldecken fast in Reihen behaart, Fühlerkeule kurz oval, dunkler. Manchmal sind die Flügeldecken an der Spitze schwarz: a. *adustus* Reitt., oder rostrot, Kopf und Halsschild mehr weniger schwarz: a. *thoracicus* Reitt. W. 1888. 176. L. 3—4·5 mm. — Europa. — *P. striatus* Oliv., *aestivus* Hrbst., *pilosus* Rossi, *fulvus* Mrsh. — Syst. Entom. 1775. 77. **ferrugineus** Fabr.

Gattung: **Cyllodes** Erichson.

Strongylus Hrbst. Reitt.

Oberseite vollkommen kahl. Halsschild an der Basis ungerandet, die Basis der Flügeldecken etwas übergreifend, letztere mit einer am Abfalle furchig begrenzten Anschlagstelle oder Gleitfläche. Basis des Halsschildes in der Mitte kurz und breit lappig vorgezogen. Fühlerkeule länglich, Flügeldecken mit feinen Punktstreifen, Schulterwinkel eckig. Körper rundlich, hochgewölbt.

Die Arten leben an Baumschwämmen und sind in Europa nur durch eine Art vertreten.

Kurz und breit eiförmig, hochgewölbt, fast halbkugelig, glänzend schwarz, die Flügeldecken manchmal mit grünem Scheine; der Kopf und Halsschild bisweilen rostrot: a. *rufi-*

collis, seltener der ganze Käfer rostrot: a. *dubius* Reitt. Seiten des Halsschildes nach vorne stark gerundet verengt, oben fein punktiert; Flügeldecken mit feinen Punktstreifen die Zwischenräume zerstreut punktuliert; Fühlergeißel und Tarsen gelbrot. L. 3·5—4·5 mm. — Palaearctische Region, an Buchenschwämmen. — *C. morio* Kugelann. — Käf. IV. 1792. 188. T. 43, F. 8. **ater** Hrbst.[1])

In Ostsibirien (Amurgebiet) sind bisher bekannt geworden:

1′ Kurz eiförmig, länger als breit, Flügeldecken einfärbig schwarz, mit schwachem grünen Scheine, Fühlergeißel und Taster rot, Beine rostrot oder braunrot. **C. ater** v. **aterrimus** Reitt.

1″ Körper fast kreisrund, Flügeldecken mit roter Makel.

2′ Flügeldecken nicht länger als breit, schwarz, der Mund, der Hinterrand des Kopfes, der Halsschild, das Schildchen und eine Makel hinter der Basis der Flügeldecken, letztere der Naht genähert, blutrot, die Scheibe des Halsschildes wird von einer schwärzlichen queren großen Makel geziert, die fast den Vorderrand erreicht und nach hinten dreilappig erweitert ist; Unterseite und Beine rostrot. L. 3 mm. — Bull. Mosc. 1863. II. 442. (*Camptodes.*) **ornatus** Motsch.

2′ Fast kreisrund, schwarz, der Hinterrand des Kopfes, die Seiten des Halsschildes und eine runde Makel hinter der Basis in der Nähe der Naht der Flügeldecken blutrot, Unterseite und Beine rostrot. L. 3 mm. — Wien. Ent. Ztg. 1884. 268. **binotatus** Reitt.

Gattung: **Neopallodes** Reitter.

Länglich oval, gewölbt, glänzend, rostrot, Halsschildmitte verdunkelt, Flügeldecken schwarz oder braun, der Basal- und Lateralrand ziemlich breit rot, ein Längsstreifen an der Naht rostfarbig. Die Färbungen schlecht begrenzt. L. 3—4 mm. — Amurgebiet. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 210. **circumflexus** Reitt.

---

[1]) *Cyllodes laticollis* Heer, aus der Schweiz, der sich von *ater* durch breiteren Halsschild, stärker abgerundete Hinterecken desselben und irregulär punktierte Flügeldecken unterscheiden soll, bleibt eine rätselhafte Art.

Tribus **Cryptarchini.**

Gattungen.

1'' Oberseite fein behaart, dazwischen meist mit sehr kurzen gereihten Börstchen. **Cryptarcha** Shuck.

1' Oberseite kahl, Basis des Halsschildes gerandet.

2'' Halsschild reichlich so breit als die Flügeldecken, nach vorne verengt, an der Basis am breitesten und neben den nach hinten vorgezogenen, die Schulterwinkel umfassenden Hinterecken ausgebuchtet und die Basis der Flügeldecken übergreifend; Schulterwinkel nicht zähnchenförmig vortretend, Seitenrandabsetzung des Halsschildes hinter der Mitte stark vertieft: (Arten aus Ostsibirien und Japan.) **Cryptarchips** Reitt.[1])

2' Halsschild an der Basis nicht verbreitert, meist an die Basis der Decken innig angeschlossen, aber deren Basis nicht übergreifend, niemals breiter als die Flügeldecken, die Hinterwinkel einfach, die Schultern nicht umfassend, die Schulterecken als kleines Zähnchen vortretend.

3'' Kopf mit vorstehenden Augen und sehr kurzen oder fehlenden Schläfen hinter denselben. Oberseite wenig gewölbt.

4'' Seiten des Kopfes hinter den Augen kurz und stark verschmälert, ohne deutliche Schläfen, Halsschild parallel oder nach vorne leicht verengt, mit schmal abgesetztem Seitenrande, an die Flügeldecken enge angeschlossen, nicht schmäler als die Flügeldecken, Mittel- und Hinterschienen mit doppelter Außenrandkante, Mittelbrust flach, ohne Höcker. Körper leicht gewölbt. **Librodor** Reitt.

4' Seiten des Kopfes hinter den Augen mit kurzen gerundeten Schläfen, dann plötzlich eingeschnürt; Halsschild schmäler als die Flügeldecken, nach hinten stärker, fast herzförmig verengt, mit breit und ungleich abgesetztem Seitenrande, mit den Flügeldecken nur lose artikulierend, Hinterschienen mit einfacher Außenrandkante; Mittelbrust höckerartig emporgehoben. Körper flach. **Glischrochilus** Reitt.

3' Kopf groß, mit kleinen, aus der Wölbung der Seiten nicht vorstehenden Augen und langen, einfachen Schläfen. Körper zylindrisch. **Pityophagus** Shuck.

---

[1]) Fn. Germ. III. 37.

Gattung: **Cryptarcha** Shuck.

Die ♀ haben den Nahtwinkel der Flügeldecken gerundet vorgezogen.

Die Arten leben am ausfließenden Safte verschiedener Laubbäume.

1'' Schildchen von normaler Größe, quer dreieckig, glatt, Flügeldecken mit einer dreizackigen Makel hinter der Basis und einer gezackten Querbinde hinter der Mitte rötlichgelb.

2'' Schwarzbraun, alle Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken rostrot, die dreizackige Makel jeder Flügeldecke erreicht nach hinten nicht das volle erste Drittel ihrer Länge, dahinter und näher dem Seitenrande steht noch in der Regel ein helles Längsfleckchen, die dunkle Färbung vor und hinter der hellen Querbinde hebt sich nicht als gleichfalls gezackte schwarze Querbinde ab. L. 3·2—4·2 mm. — Palaearctische Region und Nordamerika. — *C. verbasci* Thunbg., *graphica* Schrnk., *quadrisignata* Küst., *punctatissima* Boildieu. — Mantissa Ins. I. 1787. 51. **strigata** Fbr.[1])

2' Rotbraun, alle Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken, dann eine dreizackige Makel, deren äußerer Arm mit dem hellen Seitenrande in Verbindung steht und reichlich das 1. Drittel der Deckenlänge erreicht, sowie eine stark gezackte Querbinde hinter der Mitte blaß bräunlichgelb; die dunkle Färbung vor und hinter der hellen Querbinde ebenfalls zu einer dunklen, zackigen Querbinde hervortretend, Halsschild rotbraun mit 4 schwarzen Punktmakeln, wovon die inneren 2 meist zu einem größeren Flecken verschmolzen sind. Kleiner als die vorige, viel feiner und außerordentlich gedrängt punktuliert, matt. — L. 2·5 mm. — Ostsibirien: Sotka Gora. — Col. Rundschau 1913. 123. **Kapfereri** Reitt.

1' Schildchen sehr klein, glatt.

3'' Oval, glänzend, die feine Grundbehaaruug schwer sichtbar, die normalen eingesprengten kurzen anliegenden, auf den Decken reihenweise gestellten hellen Börstchen sehr deutlich. Oberseite rotbraun, der Scheitel, die Scheibe des Halsschildes dunkler braun, Flügeldecken mit schwärzlicher Scheibe,

---

[1]) Ganglbauer zieht hieher noch *Cr. undata* Oliv., Grouvelle dagegen zu imperialis Fbr. und will den bekannten Namen durch den strittigen *undata* verdrängen.

die Naht ein dreizackiger Flecken jederseits an der Basis, dicht daneben nach innen ein Längsfleckchen, sowie eine gezackte Querbinde hinter der Mitte gelb. Manchmal fehlen einzelne Teile dieser Zeichnung oder sind verschwommen. L. 2·5—3 mm. — Palaearctische Region und Nordamerika. — *Cr. nebulosa* Mrsh. — Entom. Syst. I. 257. (*Cryptarchula* Ganglb.) **imperialis** Fabr.[1])

3' Klein, eiförmig, außerordentlich fein und gedrängt punktuliert, matt, rostrot oder rotbraun, die Unterseite, der Scheitel, eine in der Mitte erweiterte Querbinde, die seitlich oft eine Makel abgrenzt, schwarz, 2 schlecht begrenzte Längsflecken auf den Flügeldecken vor der Mitte und eine kurze gemeinschaftliche, gerade Querbinde vor der Spitze dunkler. L. 2·5 mm. — Ostsibirien: Chabarowka; Japan. — Wien E. Ztg. 1885. 79. **inhalita** Reitt.

Gattung: **Cryptarchips** Reitter.

(Fn. Germ. III. [1911] 37.)

1'' Rot, die Fühlerkeule, die Stirne in der Mitte, 5 Makeln am Halsschilde und mehrere auf den Flügeldecken schwarz. Von den letzteren stehen 3 am Seitenrande und eine gemeinschaftliche Skutellarmakel, die nach hinten mit der vorne geschwärzten Naht in Verbindung ist. L. 6—6·5 mm. — Ostsibirien: Amurgebiet. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 217. **pantherinus** Reitt.

1' Grundfarbe der Oberseite schwarz oder braun.

2'' Flügeldecken an der Basis mit einer gelben oder roten Makel; Fühlergeißel und Beine rot. Abdomen meist rotbraun: Stammform; oder es befindet sich noch eine in der Mitte und eine an den Seiten verkürzte, gezackte Querbinde hinter der Mitte: a. *ipsiformis* nov.; oder es sind 2 gezackte gelbe Querbinden vorhanden, die eine an der Basis, welche die Schulterbeule frei läßt, die zweite hinter der Mitte, beide sind neben der Naht durch ein gelbes Längsband verbunden: a. *cryptarchoides* nov., oder die Flügeldecken sind gelb,

---

[1]) Aus Cypern ist noch beschrieben die *Cryptarcha bifasciata* Baudi, Berl. E. Ztschr. 1870. 52. Länglich eiförmig, rotbraun, der Kopf, die Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken und Unterseite heller rostrot die Flügeldeckeu mit 2 gelben Makeln an der Basis und eine gezackte Querbinde hinter der Mitte. L. 1¾ lin.

auf ihnen bleibt nur die Schulterbeule, die feine Randkante und ein breiter Spitzenrand dunkel: a. *flavipennis* nov. L. 4·5—5·5 mm. — Amurgebiet. — l. c. 218.

binaevus Reitt.

2' Flügeldecken mit 2 gezackten, an der Naht und an den Seiten verkürzten roten Querbinden, die erste an der Basis, die zweite hinter der Mitte. (Wie bei *Librodor japonicus.*) L. 6—6·5 mm. — Amurgebiet. — l. c. 218.

ipsoides Reitt.

Gattung: **Librodor** Reitter.

1'' Die gelbe oder rote Basalmakel der Flügeldecken ist dreiästig.

2'' Groß, die Fühler einfarbig braungelb. Schwarz, Fühler und Beine rotbraun; Flügeldecken außer der Basalmakel mit einer gezackten Querbinde.

3'' Die hellen Zeichnungen der Flügeldecken sind rot, die Humeralmakel einfach dreiästig, die Querbinde am Hinterrande 3 Spitzen bildend. Mandibeln des ♂ groß vorragend, hypertrophiert. L. 9 - 11 mm. — Japan, Tsingtau, China. — *L. Davidis* Fairm., *chinensis* Reitt. — Etud. ent. 1857. 28.

japonicus Motsch.

3' Die hellen Zeichnungen der Flügeldecken sind gelb, an der Basis mit querer Makel, die am Außenrande nach hinten einen zweizinkigen Flecken entsendet, die Querbinde hinter der Mitte hat am Vorder- und Hinterrande 2 Spitzen. Kopf des ♂ wenig schmäler als der Halsschild. L. 8 mm. — Tokien. **forcipatus** Fairm.

2' Kleinere Arten von 4—5·5 mm. Länge. Schwarz, die Binden auf den Flügeldecken gelb, Fühler und Beine rostrot, die Fühlerkeule schwarz.

4'' Halsschild ringsum fein rostrot gerandet, die Seiten schmal aufgebogen, die Querbinde hinter der Mitte der Flügeldecken gezackt, sie bildet am Vorderrande 3, am Hinterrande 2 Spitzen und ist in der Mitte nur durch die Nahtkante unterbrochen. L. 3·5—5 mm. — Ostsibirien. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 219. **Christophi** Reitt.

4' Oberseite schwarz, alle Ränder dunkel, die Seiten des Halsschildes nicht neben der feinen Randkante abgesetzt, die Querbinde hinter der Mitte der Flügeldecken besteht aus 2 rundlichen, schmal verbundenen Makeln, wovon die innere

größer ist und die Naht lange nicht erreicht. Manchmal ist die vordere an der Basis in 3 Flecken aufgelöst: a. *decemguttatus* Oliv. L. 3·2—5 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — Entom. II. 12. 10, T. 3, F. 25.

quadriguttatus Oliv.

1' Die rote Basalmakel der Flügeldecken ist einfach, schräg neben dem Innenrande der Schulterbeule oder fehlt in seltenen Fällen ganz, die hintere Binde ist auf eine ovale Makel reduziert.

5'' Bauch und Pygidium schwarz.

6'' Die gelbroten Binden sind breit, die schräge Makel an der Basis ist der Naht genähert und erreicht an den Seiten die schwarze Randkante; die Quermakel hinter der Mitte breit, etwas schräg nach innen und hinten gerichtet.

7'' Die vordere gelbrote Querbinde an der Basis läßt nicht die Schulterbeule von der hellen Färbung frei. Körper groß. L. 8·5 mm. — Kaukasus: Batcha. — Mitt. Schweiz. Ges. III. 440. **grandis** Tourn.

7' Die vordere gelbrote Querbinde läßt die schwarze Schulterbeule frei. Körper nur L. 5—6 mm. — Kaukasus. — Revis. Mens. Ent. Petrop. I. 41. **latefasciatus** Reitt.

6' Die 2 normalen gelbroten Binden sind auf einfache Makeln reduziert, die basale ist schräg oval, immer neben der Schulterbeule, die andere hinter der Mitte ist queroval oder rund; beide sind weit vom Seitenrande und der Naht entfernt. Körper schwarz, die Ränder nicht rot durchscheinend, Fühlergeißel rostrot, Beine braun oder schwarzbraun. — Diese Art variiert ist Ostsibirien, oft sind die 4 Makeln der Flügeldecken klein; manchmal ist nur eine punktförmige rötliche Makel an der Basis vorhanden, die hintere fehlt: a. *subornatus* nov. — L. 4—6 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. — *L. Olivieri* Bedel. — Entom. II. 12. 9, T. 3, F. 19. **quadripunctatus** Oliv.

5' Schwarz, Bauch, Pygidium und Hinterbrust rostrot; Flügeldecken mit je 2 roten Makeln, die wie bei der vorigen Art angeordnet sind. Halsschild nach vorne deutlich, ebenso die Flügeldecken nach hinten deutlich verengt. Variiert beträchtlich in Bezug der roten Deckenmakeln; oft sind sie sehr klein, die hintere ist manchmal nur punktförmig, sehr selten fehlt dieselbe: a. *semipunctus* nov.; häufiger fehlen

alle Makeln und die Oberseite ist einfarbig schwarz: v. *nigricolor* nov. L. 5—6 mm. — Ostsibirien: Amurgebiet. — Deutsch. E. Ztschr. 1879. 219.

rufiventris Reitt.

Gattung: **Glischrochilus** Reitter [1]) (Murray i. l.)

Ips Fabr. Erichs.

Parallel, abgeflacht, schwarz, glänzend, Halsschild schmäler als die Flügeldecken, letztere mit je 2 großen gelbroten Makeln, die eine hinter der Basis, die andere hinter der Mitte, letztere meist kleiner und quer; die schwarze Färbung zwischen den Makeln bildet mit der schwarzen Naht eine vollkommen kreuzförmige Zeichnung. Manchmal verbinden sich die 2 Makeln bogig an der Naht, wodurch ein X-förmige rote Zeichnung entsteht: v. *cruciatus* Motsch. (besonders in Ostsibirien auftretend), oder die Flügeldecken sind gelbrot, nur der Seitenrand, die Schulterbeule und die Spitze schwarz: a. *Zoufali* Fleischer (W. 1916. 120); oder die ganze Oberseite ist einfärbig schwarz: v. *niger* J. Sahlb. L. 3—6·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. — *G. quadripunctatus* Deg., non Oliv. — Fn. Suec. 2. Aufl. 1761, 148.

quadripustulatus Lin.

Gattung: **Pityophagus** Skuck.

Ipogion Gozis.

1'' Vorderschienen nur mit ganz kurzem, kleinem, nicht nach außen vortretenden Spitzenzahne, die Außenseite bis zur Spitze gerundet erweitert. Auch die Mittel- und Hinterschienen nur mit ganz kurzem Endzahne und ihr Außenrand nur mit einfacher, fein gekerbter Kante. Die ganze Oberseite gleich stark punktiert, die Punkte der Flügeldecken stark in die Länge gezogen und pupilliert. Halsschild breiter als lang, nach hinten leicht verengt, mit scharf rechteckigen Hinterwinkeln, die Seiten dick gerandet, Flügeldecken zur Spitze verengt. Rostrot. L. 5·2—7 mm. — Mähren, Ungarn, Morea, unter Eichenborke, sehr selten. — Verh. nat. Ver. Brünn, XV. 1876. 17. **quercus** Reitt.

---

[1]) Verh. nat. Ver. Brünn, 1873. XII. 162.

1′ Vorderschienen an der Spitze der Außenseite mit großem, spitzigem, nach außen gezogenem Endzahne, auch die Mittel- und Hinterschienen mit spitzigem, etwas kleinerem Zahne, die Außenrandkante doppelt, die untere Kante mit feinen Dornzähnchen besetzt, die obere ihr genäherte als glattes Längskielchen verlaufend. Flügeldecken von der Mitte zur Spitze allmählig feiner als Kopf und Halsschild punktiert, die Punkte rund, einfach.

2″ Rostrot, der Kopf gewöhnlich etwas dunkler, Flügeldecken im letzten Drittel auf glänzendem Grunde nur etwas feiner punktiert als an der Basis. Manchmal ist der Körper rostrot, der Kopf bis auf den Kopfschild, die Scheibe des Halsschildes und die Spitze der Flügeldecken braunschwarz: a. *adustus* Reitt. L. 4—6 mm. — Nord- und Mitteleuropa. — *P. dermestoides* Panz., *linearis* Latr. — Fn. Suec. 1761. 145. **ferrugineus** Lin.

2′ Rotgelb, Flügeldecken mit Ausnahme der stärker punktierten Basis allmählig viel feiner punktiert, die Punktur gegen die Spitze sehr fein, der Grund daselbst zwischen der Punktur matt chagriniert. L. 5—6·5 mm. — Große Stücke dieser Art von breiterer Körperform und mehr nach hinten verengten Flügeldecken sind v. *Deubeli* Ganglb. (*quercus* Ganglb. non Reitt., in Käf. Mitteleur. III. 556). — Südfrankreich, Mähren bei Brünn, Siebenbürgen. — Etut. Col. Cavern. Marseille 1872. 29. **laevior** Abeille.

Unterfamilie: **Rhizophaginae.**

Diese Unterfamilie ist auf die

Gattung: **Rhizophagus** Hrbst. [1])

beschränkt, deren Charaktere mit jenen der Unterfamilie zusammenfallen.

Die Fühler und Beine sind stets gelbrot.

Untergattungen:

1″ Schwarz, die Flügeldecken metallisch blaugrün oder blau, die Seitenstücke der Hinterbrust weiß tomentiert: **Cyanostolus** Ganglb.

[1]) *Méquignon* lieferte in der L'Abeille, XXXI, 1914, eine vorzügliche Revision von allen bekannten Arten dieser Gattung, welche hier volle Berücksichtigung fand.

1′ Schwarz oder rostrot, ohne metallischer Färbung, auch die Seitenstücke der Hinterbrust kahl.

2″ Fühlerkeule oval, an der Spitze geringelt, deutlich elfgliederig.

3″ Der zweite Zwischenraum der Punktstreifen auf den Flügeldecken ist vorne erweitert und mit zerstreuten Punkten besetzt: **Eurhizophagus** Méquignon.

3′ Der zweite Zwischenraum der Punktstreifen einfach wie die anderen, ohne zerstreute Punktur an der Basis: **Rhizophagus** s. str.

2′ Die Fühlerkeule am Ende abgestutzt, anscheinend zehngliederig: **Anomophagus** Reitt.

Untergattung: **Cyanostolus** Ganglb.

Schwarz, Flügeldecken blau oder grün mit braunroten Epipleuren, Fühler und Beine braunrot, die Fühlerkeule dunkel. L. 2·2—3·3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Kaukasus, unter Birken- und Erlenrinden. — *Rh. nitidus* Duftschm., *coeruleipennis* Sahlb., *coeruleus* Waltl, *cyanipennis* Hardy. — Suppl. Fn. Ins. Eur. 1820, 9. **aeneus** Richter.

Untergattung: **Eurhizophagus** Méquignon.

1″ Groß, Halsschild breiter als lang, auch der dritte und vierte Zwischenraum auf den Flügeldecken an der Basis mit Punkten besetzt. Rostrot. L. 4·5—5·5 mm. — Nord- und Mitteleuropa, unter Fichtenrinde. — Ins. Suec. IV. 636. **grandis** Gyll.

1′ Kleiner, Halsschild mindestens so lang als breit, feiner punktiert, flacher, nur der zweite Zwischenraum auf den Flügeldecken mit Punkten besetzt. L. 2·6—4 mm. — Europa, Algier, Kanaren. — *Rh. subopacus* Woll. — Ent. Syst. I. 2. 503. **depressus** Fbr.

Untergattung: **Rhizophagus** sens. stricto.

1″ Glied 3 der Fühler lang, dreimal so lang als an der Spitze breit.

2″ Scheitel hinter den Augen dorsalwärts nicht abgeschnürt, ohne Querfurche, Halsschild etwas länger als breit, Vorderwinkel rechteckig oder etwas spitz vorragend. Rostrot oder braunrot.

3'' Halsschild und Streifen der Flügeldecken grob punktiert, die letzteren an den Seiten mit etwas feineren, aber gut ausgesprochenen Punktstreifen; Pygidium grob punktiert. Rostrot, gewölbt. L. 3·5—4 mm. — Bei der etwas kleineren Form v. *minor* Méquig. fehlt die abgekürzte Punktreihe am Vorderteile des seitlichen Zwischenraumes der Flügeldecken. — Mittel- und Nordeuropa, unter Fichtenrinde. — *Rh. alpicola* Baudi. — Fn. Suec. III. 326. **ferrugineus** Payk.

3' Halsschild und Streifen der Flügeldecken etwas feiner punktiert, die letzten drei Streifen an den Seiten der Flügeldecken nur sehr fein oder äußerst fein punktiert. Körper viel flacher.

4'' Halsschild beträchtlich länger als breit, stark abgeflacht, braunrot oder rostrot, der Halsschild meist dunkler braun mit hellerem Vorderrande, manchmal auch die Flügeldecken dunkler mit hellerer Naht und Basis. Pygidium fein punktiert. L. 3—4 mm. — Europa. — *Rh. terebrans* Steph., *Hahnenfeldi* Tourn., *robustus* Schaeffer, *Erichsoni* Thoms. — Ins. Suec. IV. 638. **parallelocollis** Gyll.

4' Halsschild wenig länger als breit, schwach, gleichmäßig gewölbt, oder doch schwächer als der vorige abgeflacht, rostrot, Pygidium äußerst fein und sehr weitläufig punktiert, die 3 Seitenstreifen der Flügeldecken nur durch 3 sehr feine Punktstreifen markiert. L. 2·5—3·5 mm. — Europa, unter Buchenrinde. — *Rh. fallax* Rey. — Nat. Ins. Deutschl. III. 231. **perforatus** Erichs.

2' Scheitel am Hinterrande auch dorsalwärts durch eine Querfurche abgeschnürt. Halsschild nicht länger als breit, mit fast abgerundeten Vorderwinkeln. Oberseite fein punktiert, Körper schwarz, selten rostrot: a. *Brucki* Reitt., Fühler und Beine rostrot. L. 3—4 mm. — Nord- und Mitteleuropa, unter Laubholzrinde. — *Rh. politus* Hellwig. — Entom. II. 1790, 18, p. 7. **picipes** Oliv.

1' Glied 3 der Fühler kürzer, kaum doppelt so lang als an der Spitze breit. Die Vorderwinkel des Halsschildes abgestumpft, nicht scharfeckig vorragend.

5'' Halsschild beim ♂ fast, beim ♀ deutlich breiter als lang, Kopf samt den Augen viel schmäler als der Halsschild und die Augen dem Vorderrand des letzteren genähert. Braun

oder rotbraun, die Flügeldecken gewöhnlich etwas heller. Kleinste Art. L. 2—2·8 mm. — Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, unter Birken- und Pappelrinde. — Fn. Suec. III. 329. **parvulus** Payk.

5' Halsschild mindestens so lang als breit, Kopf samt den Augen wenigstens beim ♂ so breit als der Halsschild, Schläfen deutlich vorhanden.

6'' Halsschild beim ♂ und ♀ nur so lang als breit, alle Winkel abgestumpft. Körper klein, ziemlich gewölbt, fein punktiert. Dem *bipustulatus* sehr ähnlich. Einfärbige, rostrote oder rostgelbe Stücke bilden die Nominatform. In der Regel ist aber der Körper braun, der Kopf, die Basis der Flügeldecken und eine Makel vor der Spitze rostrot; sie bilden die v. *punctiventris* Baudi, sind die Decken auch an der Spitze in größerem Umfange rostrot: a. *subfasciatus* Méquignon (*serricollis* Obenberger), oder die Flügeldecken einfärbig schwarzbraun: a. *maurus* Méquignon. L. 2·3—3·5 mm. — Mittelmeergebiet. — Expl. Alg. II. 475, T. 40, F. 6. **unicolor** Lucas.

6' Halsschild beim ♂ und ♀ deutlich länger als breit.

7'' Scheitel am Hinterrande mit einer flachen Querfurche, welche den Halsschild vom Halse begrenzt. [1])

8'' Die Schläfen hinter den Augen parallel. Rostrot. L. 3·5 bis 4 mm. — Schlesien, Mähren, Siebenbürgen, Bosnien und Herzegowina. — Wien. E. Ztg. 1905. 312. **Branczíki** Reitt.

8' Die Schläfen nach hinten stark verengt.

9'' Halsschild mäßig fein oder stärker punktiert, Körper abgeflacht oder flach gewölbt. Unterseite braunrot oder rostbraun.

10'' Oberseite stark abgeflacht, Pygidium ziemlich stark aber flach und spärlich punktiert. Oberseite braun, die Flügeldecken vor der Spitze mit einer rostroten Querbinde: Nominatform, oder auch die Basis rostrot: a. *quadrimaculatus* Méquignon, oder braun, Halsschild schwarz, Flügeldecken braungelb mit braun gerandeten Seiten: a. *longicollis* Gyll.,

[1]) Diese seichte Querfurche ist bei herabgebogenem Kopfe frei sichtbar, bei gerade vorgezogenem Kopfe ist noch der Abfall der Wölbung zum Vorderrande des Kopfschildes, besonders im Profile, bemerkbar. Bei 7' ist die Wölbung des Scheitels bis zum Halsschilde in gleicher Ebene verlaufend.

oder selten ganz schwarz: a. *ater* Méquignon, oder einfarbig rostrot: a. *Gyllenhali* Thoms. Eine großköpfige Rasse kommt im Kaukasus vor: v. *magniceps* Reitt. L. 2—3·5 mm. — Europa, Kaukasus, Nordafrika. — *Rh. bipunctatus* Hrbst. — Ent. Syst. I. 2. 1792. 503. **bipustulatus** Fbr.

10′ Oberseite flach gewölbt, Pygidium äußerst fein und spärlich punktuliert, fast glatt. Halsschild beim ♀ viel länger als breit, beim ♂ länger. Rostrot, Flügeldecken braunschwarz. an der Basis und Spitze ziemlich breit rot, manchmal auch die Scheibe des Halsschildes dunkler. Vorderkopf mit 2 seichten Längseindrücken. Einfarbige Stücke sind die a. *punctulatus* Guilleb. L. 3—4 mm. — Europa, Kaukasus, Algier. — Fn. Suec. III. 1800. 328. **dispar** Payk.

9′ Halsschild wenig länger als breit, alle Winkel abgerundet, oben äußerst fein und spärlich punktiert. Körper gewölbt, schwarz, die Schulterbeule oder ein schmaler Saum an der Basis der Flügeldecken, dann das Analsternit und das Pygidium rot. Manchmal sind die Flügeldecken einfärbig schwarz. L. 4 mm. — Kaukasus. — Verh. nat. Ver. Brünn 1877. 160. **similaris** Reitt.

7′ Scheitel am Hinterrande ohne flache Querfurche, derselbe bis zum Vorderrande des Halsschildes in derselben Ebene liegend. Oberseite gewölbt.

11″ Halsschild höchstens so lang als die Hälfte der Flügeldecken.

12″ Vorderschienen an der Spitze mit einem sehr kräftigen Außenzahne; Analsternit beim ♂ und ♀ mit einem Grübchen. Seiten des Halsschildes nur einzeln, sehr fein, fast erloschen punktiert. Rostrot, die Flügeldecken mit Ausnahme der roten Basis schwarz, auch der Halsschild dunkel, der Vorder- und Hinterrand meistens rötlich gesäumt. L. 3—4·3 mm. — Nord- und Mitteleuropa, unter Buchenrinde. — *Rh. erythrocephalus* Fbr. — Suppl. Ent. Syst. (1798). 177. **nitidulus** Fbr.

12′ Vorderschienen nur mit kurzem Endzahne, Analsternit ohne Grübchen. Halsschild wenig länger als breit, an den Seiten stark gerundet, fein und spärlich punktiert. Ganz braunrot, Bauch und Pygidium heller gefärbt, seltener schwarzbraun und die Basis der Flügeldecken schmal rostrot: a. *lencoranus* Reitt. L. 4 mm. — Kaukasus, Japan;

England und Frankreich. — *Rh. oblongicollis* Blatsch. — Wien. E. Ztg. 1884. 271. **simplex** Reitt.

11″ Halsschild parallel und länger als die halben Flügeldecken; um ein Drittel länger als breit. Körper schmal, einfärbig rostrot: Nominatform; oder braun, der Kopf, der Vorderrand des Halsschildes, die Basis der Flügeldecken und die Unterseite rotbraun: a. *striolatus* Reitt., oder rostrot, kleiner, die Scheibe der Flügeldecken braun, Basis und Spitze rostrot: a. *persicus* Méquignon. L. 2·7—3·5 mm. — Transkaukasus, Nordpersien. — Wien. E. Ztg. 1890. 192. **protensus** Reitt.

Untergattung: **Anomophagus** Reitter.

Der Kopf ist etwas schmäler als der Halsschild, dieser ist nur so lang als breit und deutlich schmäler als die Flügeldecken.

1″ Rostrot, Halsschild mit groben und tiefen, mehr weniger länglichen Punkten besetzt, Flügeldecken mit kräftigen Punktstreifen. L. 3—3·5 mm. — Europa, unter Eichenrinde. — Ins. Suec. IV. 637. **cribratus** Gyll.

1′ Braunschwarz, die Vorderpartie des Kopfes, die Schultern, die Spitzenränder der Flügeldecken, die Spitze des Hinterleibes, Fühler und Beine bräunlichrot. Halsschild mit groben länglichen Punkten spärlich besetzt, Vorderwinkel abgerundet, Flügeldecken mit starken Punktstreifen. L. 2·5—3·3 mm. — Finnland, Littauen, Karpaten, Slavonien, unter Buchenrinde. — *Rh. Wagae* Wankow. — Ins. Fenn. II. 1837. 179. **puncticollis** Sahlb.

Familie: **Byturidae.**

Das 2. und 3. Tarsenglied unten mit einem häutigen Sohlenlappen, die Hinterhüften einander genähert. Klauen gezähnt.

Diese Familie umfaßt nur 2 bekannte

Gattungen.

1″ Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken dicht mit Härchen bewimpert. Endglied der Maxillartaster spindelförmig, viel länger als das vorletzte. Sohlenlappen kurz, wenig gebogen, am Ende abgerundet. Flügeldecken einfarbig und einfarbig behaart: **Byturus** Latr.

1' Seitenrand des Körpers unbewimpert. Endglied der Maxillartaster leicht verdickt, eiförmig, wenig oder kaum länger als der vorletzte. Sohlenlappen lang und dünn, stark gebogen, Oberseite mit Makeln und scheckig behaart.

Satorystia Reitt.

Gattung: **Byturus** Latreille.

Die ♂ haben die Vorderschienen immer breit und flach ausgebuchtet und unter der Mitte ein kleines Zähnchen. Fühler und Beine stets gelb.

Die Arten haben das Vermögen ihre Krallen zu spreizen oder zu schließen, im letzteren Falle scheinen sie wie verwachsen zu sein.

1'' Halsschild reichlich doppelt so breit als lang, Augen groß, Flügeldecken dreifach so stark punktiert als der Halsschild, ohne Spuren von Punktreihen. Orangengelb und gelb behaart; selten ganz dunkelbraun, grau behaart: a. *grisescens* Fleischer (*obscurus* Reitt.); oder braunschwarz, Flügeldecken gelb: a. *bicolor* Reitt., oder ganz schwärzlichbraun. L. 4·5—5 mm. — Palaearctische Region, auf Löwenzahn häufig. — *B. aestivus* Thoms., *rosae* Sdl. — Syst. Ent. 1875. 57.

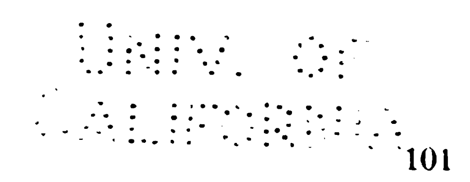
fumatus Fbr.

1' Halsschild nicht ganz doppelt so breit als lang, Augen kleiner, Flügeldecken wenig stärker als der Halsschild punktiert, dazwischen mit wenig größeren fast reihig gestellten Punkten, welche Spuren von Längsreihen bilden. Grauschwarz und grau oder gelblichgrau behaart: Nominatform; häufig der ganze Körper gelb und gelb behaart: a. *flavescens* Mrsh. (*ochraceus* Scriba, *urbanus* Lindem.). L. 3·8—4·3 mm. — Palaearctische Region, auf Himbeersträuchern, sehr häufig. — *B. sambuci* Sdl. **tomentosus** Fbr.

Gattung: **Satorystia** Reitter.

Hieher nur eine bekannte Art.

Schwarzbraun, die Fühler, der Vorderkopf, die breiten Seiten des Halsschildes, viele kleine irreguläre Flecken auf den Flügeldecken und die Beine gelbrot; die dunklen Stellen der Oberseite sind mit dunkler, die rötlichen Flecken mit feiner, gelber, anliegender Behaarung besetzt, die helle Be-


UNIV. OF CALIFORNIA

haarung bildet hinten auf der gemeinschaftlichen Scheibe einige, unbestimmte, kurze Querbinden. Die Fühler den Hinterrand des Halsschildes erreichend, Kopf schmäler als der letztere, Halsschild von der Breite der Flügeldeckenbasis, mehr wie doppelt so breit als lang, an den Seiten gerundet, die Basis jederseits ausgebuchtet, Hinterwinkel fast abgerundet, Flügeldecken mehr wie doppelt so lang als zusammen breit, hinter der Mitte am breitesten, am Ende gemeinschaftlich abgerundet. L. 4—4·7 mm. — Südungarn. Wien. Ent. Ztg. 1905. 243. **Meschniggi** Reitt.

Index.

— — —

Untersuchungen
über die
Häufigkeit verschiedener Bändervariationen
von
Tachea nemoralis L., **T. hortensis** Müll. und **T. austriaca** Mühlf.

von **Fritz Zimmermann.**

Im Jahre 1914 führte ich an einer größeren Zahl von Exemplaren der drei Tacheaarten, die in der Umgebung von Eisgrub vorkommen, Untersuchungen durch, welche die Feststellung der Häufigkeit der einzelnen Bändervariationen zum Gegenstand hatten. Bevor ich nun hier die Resultate, welche ich durch Zählungen an nahezu 5800 Gehäusen gewann, bespreche, will ich noch einiges über die Art und Weise, in der die Zählungen durchgeführt wurden, vorausschicken.

Bei allen drei Arten besteht die normale Zeichnung aus fünf braunen bis schwarzen Bändern, die hinsichtlich ihrer Breite nicht unerheblich variieren. In seltenen Fällen fehlt den Bändern das Pigment, so daß die Streifen nicht gefärbt, sondern durchscheinend sind. In einzelnen Fällen trat der dritte Streifen gespalten auf und zwar so, daß der hyaline Streifen an beiden Rändern eine Pigmentschichte aufwies. Es ist dann der Streifen in drei Teile geteilt und zwar in zwei pigmentierte und dunkle und in einen dritten, hyalinen, der in der Mitte zwischen beiden verläuft.

Außerdem tritt noch der Fall ein, daß einzelne, ja alle Streifen völlig ausbleiben. Verbreitern sich zwei benachbarte Bänder sehr stark, kommt es dazu, daß sie miteinander verschmelzen. Solche Verschmelzungen können sich auf sämtliche Streifen ausdehnen. Clessin hat in seiner Publikation „Ueber Mißbildungen der Mollusken und ihrer Gehäuse“ (XXII. Jahrb. d. Augsburger Nat. Vereines 1873) eine Zusammenstellung aller 89 Variationen gegeben, die durch Ausbleiben oder Zusammen-

fließen der Bänder entstehen können. Die Art der Bezeichnung der Variationen habe ich beibehalten, da die von A. Lang in seinen Arbeiten über die Erblichkeit der Streifenvariationen benützte, für meine Untersuchungen zu kompliziert gewesen wäre.

Da es häufig vorkommt, daß vor der Lippe der Mündung Bänder, die bis dorthin getrennt verliefen, miteinander verschmelzen, war es notwendig, bei allen Exemplaren zur Zählung eine bestimmte und immer die gleiche Stelle des letzten Umganges zu benützen; aus diesem Grunde berücksichtigte ich jene Variation, welche einen halben Zentimeter vor der Lippe der Mündung auftrat. Bei unausgewachsenen Gehäusen wurde jene Form in die Zusammenstellung einbezogen, die am Ende des Umganges konstatiert wurde. Da neben den Bändervariationen noch die Grundfarbe der Gehäuse berücksichtigt wurde, habe ich die Zahlen sowohl für das Verhältnis einer Variation zur Gesamtmenge ohne Rücksicht auf die Grundfarbe, als auch jene für die Häufigkeit einer Variation im Verhältnis zu allen anderen Variationen mit gleicher Grundfarbe gerechnet und in Prozenten ausgedrückt.

Es sei hier noch besonders betont, daß sich die Resultate meiner Zählungen auf keinen Fall für jeden beliebigen Fundort einer der drei Arten anwenden lassen. Sie gelten einzig und allein für die von mir untersuchten Eisgruber Schnecken. Ich bin der Ansicht, daß sich an anderen Orten Zahlen finden lassen, die von meinen stark abweichen. Dies gilt ganz besonders von Tachea hortensis. So erkläre ich auch den Umstand, daß meine Resultate mit denen Clessins (l. c.) in manchen Fällen nicht übereinstimmen.

Tachea nemoralis L. ist von den drei in Mähren vorkommenden Tacheaarten weitaus die seltenste. Uličny führt sie in seinem Verzeichnis der mährischen Mollusken (Verh. d. Naturf. Vereines in Brünn, Bd. 27, 1888) überhaupt nicht an. Mir liegen nur Exemplare vor, die ich im Eisgruber Park gesammelt habe. Dieses scheinbar isolierte Vorkommen in Eisgrub halte ich nicht für ein ursprüngliches, umsomehr, als eine zweite Schnecke, die in Südmähren sonst wohl sicher fehlt, Fruticicola umbrosa Partsch, am gleichen Orte vorkommt. Auch gelang es mir nicht, T. nemoralis außerhalb des Parkes zu finden. Haslinger erwähnt (Verh. d. Naturf. Vereines, Brünn 1865) das Vorkommen

dieser Art auf den Pollauer Bergen, doch gelang es weder Uličny noch mir, sie dort aufzufinden. Deshalb halte ich mit Uličny das Vorkommen von T. nemoralis an diesem Orte zumindest für sehr zweifelhaft.

Zur Zählung gelangten 1783 Exemplare dieser Art, die sämtlich, wie schon erwähnt, im Eisgruber Park gesammelt wurden. Ihre Verteilung auf die einzelnen beobachteten Bändervariationen gibt folgende Tabelle:

Variation	Anzahl der Gehäuse	Verhältnismäßige Häufigkeit in %	davon gelb: Anzahl der Gehäuse	gelb: Verhältnismäßige Häufigkeit in % zur Gruppe „gelb"	gelb: Verhältnismäßige Häufigkeit in % zur Gesamtmenge	rot: Anzahl der Gehäuse	rot: Verhältnismäßige Häufigkeit in % zur Gruppe „rot"	rot: Verhältnismäßige Häufigkeit in % zur Gesamtmenge
12345	204	11·44	106	13·05	5·94	98	10·09	5·50
02345	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
10345	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
12045	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
00345	49	2·75	22	2·71	1·23	27	2·78	1·51
02340	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
12300	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
00340	6	0·34	3	0·37	0·17	3	0·31	0·17
00305	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
00045	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
00300	736	41·28	341	41·99	19·13	395	40·68	22·15
00005	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
00000	163	9·14	2	0·25	0·11	161	16·58	9·03
(12)345	11	0·62	6	0·74	0·34	5	0·52	0·28
1(23)45	17	0·95	9	1·11	0·50	8	0·82	0·45
123(45)	110	6·17	74	9·11	4·15	36	3·71	2·02
0(23)45	3	0·17	3	0·37	0·17	—	—	—
(12)045	2	0·11	1	0·12	0·06	1	0·10	0·06
003(45)	55	3·08	22	2·71	1·23	33	3·40	1·85
0(23)00	12	0·67	4	0·49	0·22	8	0·82	0·45
00(34)0	3	0·17	2	0·25	0·11	1	0·10	0·06
000(45)	2	0·11	—	—	—	2	0·21	0·11
(123)45	2	0·11	2	0·25	0·11	—	—	—
12(345)	2	0·11	1	0·12	0·06	1	0·10	0·06
00(345)	7	0·39	2	0·25	0·11	5	0·52	0·28
1(2345)	3	0·17	—	—	—	3	0·31	0·17
(12345)	50	2·80	19	2·34	1·07	31	3·19	1·74
(12)3(45)	187	10·49	116	14·29	6·51	71	7·31	3·98
1(23)(45)	24	1·35	14	1·76	0·79	10	1·05	0·56
0(23)(45)	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
(12)(345)	2	0·11	2	0·25	0·11	—	—	—
(123)(45)	124	6·95	56	6·89	3·14	68	7·00	3·81
	1783	100·02	812	100·02	45·56	971	100·00	54·48

Die Färbung der Gehäuse wechselt von gelb bis braunrot. Gelblichweiße Schalen, wie sie bei T. hortensis vorkommen, habe ich bei T. nemoralis nicht beobachtet. Da ich in der Tabelle nicht alle Farbennuancen berücksichtigen konnte, habe ich sie in zwei Teile geteilt, die ich „gelb“ und „rot“ nenne, je nachdem, ob in der Farbennuance gelb oder rot überwiegt. Es ergibt sich, daß beide Farben ungefähr gleich häufig auftreten. 45·54 % sind gelb, 54·46 % rot.

Bändervariationen wurden 32 beobachtet, die hinsichtlich ihrer Häufigkeit große Differenzen aufweisen. Nur bei zehn von ihnen finde ich eine Häufigkeit von mehr als 1 %. Die anderen 22 bleiben unter dieser Grenze, neun wurden überhaupt nur in je einem Exemplar gefunden, was einer Häufigkeit von 0·06 % entspricht. Von den zehn häufigsten Formen treten nur drei mit einer Häufigkeit von mehr als 10 % auf. Es sind dies die Formen: 12345, 00300 und (12)3(45); die Variation 00000 erreicht diese Grenze beinahe. Weitaus die häufigste Form ist 00300, die bei 41·28 % der Schalen gefunden wurde.

Betrachten wir den Einfluß, den die Grundfarbe auf die Häufigkeit der einzelnen Bändervariationen ausübt, ergibt sich zunächst, daß sieben Variationen nur an gelben, sechs nur an roten Gehäusen angetroffen wurden. Doch wurden alle diese Formen nur in sehr kleiner Anzahl gefunden. Deshalb scheint mir die Behauptung, daß diese Formen nur in Kombination mit der bestimmten Grundfarbe vorkämen, nicht gerechtfertigt. Bei anderen Formen der Bänderung, die häufiger vorkommen, ergeben sich für einige größere Differenzen. Zwei Streifenvariationen 123(45) und (12)3(45) sind an gelben Gehäusen häufiger gefunden worden. 67·27 % der Schalen mit der Bändervariation 123(45) zeigen gelbe, 32·73 % rote Grundfarbe. Von den Gehäusen der Form (12)3(45) sind 62·03 % gelb und 37·97 % rot. Von beiden Formen wurden also zwei Drittel mit gelber und nur ein Drittel mit roter Grundfarbe kombiniert, gefunden. Bei vier Variationen läßt sich eine größere Häufigkeit der roten Gehäuse konstatieren. Es sind dies: 00345, 00000, 003(45) und (12345). Die größte Differenz zeigt die Form 00000, von der nur 1·23 %, d. i. 2 Exemplare von 163 mit gelber Grundfarbe gefunden wurden. Die restlichen 98·77 % sind rot. Die Variation 003(45) tritt an 40 % der Schalen mit gelber und an 60 %, mit roter Grundfarbe

kombiniert, auf. Bei der Form (12345) ist die Differenz der Häufigkeitsprozente 24·00, die betreffenden Prozente 38·00 % für gelb und 62·00 % für rot. Weit kleiner ist die Differenz bei der Variation 00345, von der 44·90 % gelb und 55·10 % rot sind.

Es läßt sich also, wenn man die selten gefundenen Formen nicht in Betracht zieht, bei sechs Variationen ein Einfluß der Grundfarbe auf die Häufigkeit konstatieren. Am größten ist die Differenz bei der Form 00000.

Bei der Form 00300 wurde an zwei Exemplaren eine Spaltung des erhalten gebliebenen Bandes in zwei schmale, durch eine hyaline Zone getrennte Streifen gefunden. 6 Exemplare der gleichen Variation zeigen den dritten Streifen hyalin. Auch das eine Stück der Form 00305 war hyalin gebändert.

Bezüglich des Vorhandenseins bezw. Fehlens der Streifen ergeben meine Zählungen folgende Resultate:

Sämtliche fünf Bänder treten an 41·28 % der Gehäuse auf, während an den restlichen 58·72 % eines oder mehrere, bezw. alle ausbleiben.

Ein einzelner Streifen bleibt relativ selten aus. Die Häufigkeit für diesen Fall ist 0·50 %. Die neun Exemplare, denen ein Band fehlt, gehören sechs von den möglichen 25 Variationen an. Der erste Streifen allein fehlt bei 0·29 %, der zweite bei 0·06 %, der dritte bei 0·17 % der Schnecken. Fälle, in denen nur der vierte oder nur der fünfte Streifen ausbleibt, gelangten nicht zur Beobachtung.

Zwei Streifen fehlen bei 113 Gehäusen, entsprechend 6·34 % der Gesamtmenge. Davon nehmen die Variationen, bei denen die Streifen 1 und 2 fehlen, mit 111 Stück (6·23 %) die Hauptmenge ein. Außerdem wurde je ein Fall des gleichzeitigen Fehlens des ersten und fünften bezw. des vierten und fünften Bandes beobachtet.

Bei 25 Exemplaren (1·40 %) fehlen gleichzeitig drei Bänder. Von den 14 möglichen Variationen wurden 6 gefunden. Am zahlreichsten trat die Variation 0(23)00 mit 12 Exemplaren (0·67 %) auf. Die nächsthäufigen Formen sind 00(34)0 bezw. 00340 mit zusammen neun Gehäusen (0·51 %).

Von den fünf möglichen Variationen, bei denen nur ein Band auftritt bezw. vier Bänder fehlen, wurden zwei gefunden, nämlich 00300 und 00005. Die erstere trat an 41·28 % der Schalen auf, die zweite dagegen wurde nur in einem Exemplare gefunden (0·06 %).

Völlig ungebändert (00000) waren 9·14 % aller Gehäuse.

Aus den angeführten Zahlen ergibt sich, daß verschiedene Streifen verschieden oft ausbleiben. Nimmt man alle Fälle, in denen einzelne Streifen ausfallen, zusammen, dann ergeben sich folgende Zahlen: Für das Fehlen des ersten Bandes 1041 Exemplare (58·39 %), für das Fehlen des zweiten 1025 Expl. (57·49 %), für das Fehlen des dritten 170 Expl. (9·53 %), für das Fehlen des vierten 914 Expl. (50·23 %) und endlich für das Fehlen des fünften Bandes 922 Exemplare (51·66 %). Berücksichtigt man bei dieser Zusammenstellung die 163 ungebänderten Exemplare nicht, dann erhält man für das Ausbleiben der Bänder folgende Zahlen: 54·20 %, 53·21 %, 0·34 %, 46·36 % und 46·58 %. Am häufigsten fehlt also das erste Band; das zweite bleibt fast so oft aus. Ebenso fehlen das vierte und fünfte Band nahezu gleich oft. Der dritte Streifen dagegen fehlt nur in den seltensten Fällen.

Betrachten wir nun die Verhältnisse, die durch Zusammenfließen der Bänder geschaffen werden. Bei 34·60 % der Gehäuse finden wir verschmolzene Bänder, während 65·40 % die Bänder, soweit welche vorhanden sind, getrennt tragen. Für die Häufigkeit, mit der Verschmelzungen zweier Streifen vorkommen, erhält man folgende Zahlen: Bei 21·20 % der Gehäuse tritt die Verschmelzung des ersten mit dem zweiten, bei 13·24 % eine solche des zweiten und dritten, bei 3·76 % die des dritten und vierten, endlich bei 32·54 % die Verschmelzung des vierten und fünften Bandes auf. Rechnet man die Werte für das Verhältnis der einzelnen Verschmelzungen von Bändern zu den 34·60 % aller Gehäuse, bei denen Bänder mit einander verfließen, dann erhält man folgende Zahlen: für (12) 61·26 %, für (23) 38·25 %, für (34) 10·80 % und für (45) 91·98 %. Es ergibt sich also, daß das Verfließen des dritten und vierten Bandes weitaus am seltensten ist und daß fast bei allen Fällen von Streifenverschmelzung diese den vierten und fünften Streifen betrifft.

Die Häufigkeitsberechnung der Verschmelzung von drei Streifen ohne Berücksichtigung der 50 Exemplare der Form (12345) ergibt: Die ersten drei Streifen (123) wurden bei 126 Gehäusen verbunden gefunden (17·07 %); von diesen gehören 124 der Variation (123)(45) und zwei der Variation (123)45 an. Es zeigt sich also, daß in der weit überwiegenden Zahl der Fälle (98·14 %) gleichzeitig mit der Verschmelzung (123) auch die (45) eintritt. Die Verschmelzung (234) wurde gesondert nicht gefunden. 11 Gehäuse (0·62 %) liegen mir vor, an denen die Verschmelzung (345) auftritt. Sieben von ihnen gehören der Variation 00(345) an. Die Verschmelzung von vier Streifen wurde bei drei Schalen (0·17 %) in der Form 1(2345) gefunden. Die zweite mögliche Form (1234)5 blieb unbeobachtet. Bezieht man nun die 50 Exemplare (12345), die mit einer Häufigkeit von 2·80 % auftreten, ein, dann erhält man: für (123) 9·87 %, für (234) 2·81 %, für (345) 3·42 % und für (2345) 2·97 %. Es tritt also die Verschmelzung (123) am häufigsten und (234) am seltensten auf.

Tachea hortensis Müll. ist in Mähren wohl allgemein verbreitet, wenn auch nicht überall häufig. In der Umgebung von Eisgrub traf ich sie besonders an den Hecken, die die Straße von Eisgrub nach Lundenburg einsäumen, in größerer Menge an. Auch im Parke kommt die Art allerorts, wenn auch weit seltener, vor. Zur Zählung verwendete ich 2614 Gehäuse, die sämtlich von dem erwähnten Fundort an der Straße nach Lundenburg stammen.

Die Grundfarbe der Gehäuse variiert weit weniger und viel seltener als bei der vorigen Art. Ausgesprochen rote Grundfarbe wurde nur bei 0·27 % der Schalen gefunden und zwar nur bei ungebänderten. Bei allen anderen Gehäusen ist die Grundfarbe mehr oder weniger deutlich gelb. Besonders bei den ungestreiften Gehäusen tritt als Grundfarbe meist (bei 88·14 %) ein sattes Gelb auf. 11·58 % zeigen ein fast reines Weiß. Die restlichen 0·27 % sind rot. Bei den gestreiften Exemplaren habe ich weder sattgelbe, noch rote Grundfarbe gefunden. Hier war stets ein blaß weißgelber bezw. ein gelblichweißer Grundton vorherrschend. In ganz seltenen Fällen war eine etwas gelbere Grundfarbe aufgetreten. Doch in keinem Falle war das Gelb so intensiv wie bei den ungebänderten Stücken.

	gelb			rot		
	Anzahl der Gehäuse	Verhältnis zur Gruppe mit gleicher Grundfarbe in %	Verhältnis zur Gesamtmenge in %	Anzahl der Gehäuse	Verhältnis zur Gruppe mit gleicher Grundfarbe in %	Verhältnis zur Gesamtmenge in %
12345	1679	64·27	64·06			
10345	23	0·88	0·88			
12045	4	0·15	0·15			
12305	1	0·04	0·04			
00345	1	0·04	0·04			
10305	1	0·04	0·04			
00000	749	28·65	28·58	7	100·00	0·27
(12)345	69	2·64	2·63			
1(23)45	17	0·65	0·65			
12(34)5	1	0·04	0·04			
123(45)	18	0·68	0·68			
(12)045	1	0·04	0·04			
120(45)	1	0·04	0·04			
(123)45	8	0·31	0·30			
1(234)5	1	0·04	0·04			
1(2345)	2	0·08	0·08			
(1234)5	2	0·08	0·08			
(12345)	3	0·11	0·11			
(12)3 45	20	0·77	0·76			
1(23)(45)	2	0·08	0·08			
(123)(45)	11	0·42	0·42			
	2614	100·05	99·74	7	100·00	0·27

Beobachtet wurden 21 Streifenvariationen, von denen jedoch nur zwei häufiger auftraten. Es sind dies die Formen 12345 (64·06 %) und 00000 (28·85 %). Sieben Formen wurden nur in je einem Exemplar gefunden.

Im Gegensatz zu T. nemoralis zeigt T. hortensis viel seltener das Ausfallen von Bändern. Nur 30·07 % der Gehäuse tragen nicht alle fünf Bänder, während 69·93 % fünfbändrig sind. Für T. nemoralis waren die entsprechenden Werte 58·72 % und 41·28 %. Ohne Berücksichtigung der Variation 00000 ergeben sich für das Fehlen der einzelnen Bänder folgende Zahlen: Der erste Streifen fehlt bei 0·04 %, der zweite bei 0·96 %, der dritte bei 0·24 % und der vierte bei 0·08 % der Gehäuse. Das fünfte Band war stets vorhanden. Am häufigsten bleibt der zweite Streifen aus.

Auch Verschmelzungen von Bändern treten bei dieser Art im Verhältnis zur vorigen relativ selten auf. 94·06 % aller Schalen zeigen die Bänder getrennt und nur bei 5·94 % verfließen Streifen in einander für T. nemoralis ergaben sich 65·40 % und 34·60 %. Der erste und der zweite Streifen verschmelzen am häufigsten (4·46 %). Die Bänder 2 und 3 sind bei 1·42 %, 3 und 4 bei 0·35 %, 4 und 5 bei 2·18 % der Gehäuse miteinander verschmolzen. Die Häufigkeitsprozente für die Verbindung dreier Bänder sind: Für (123) 0·92 %, für (234) 0·31 % und für (345) 0·19 %. Vier Bänder wurden bei vier Gehäusen verschmolzen gefunden, von denen je zwei auf die Variationen 1(2345) und (1234)5 entfallen (je 0·08 %). Alle fünf Bänder fand ich nur bei drei Exemplaren miteinander verbunden (0·11 %).

Von **Tachea austriaca** Mühlf. untersuchte ich 1364 Exemplare und fand, daß diese nur sechs verschiedenen Bändervariationen angehören. Dieser Umstand allein beweist schon, daß abnormale Bänderung bei dieser Art weit seltener vorkommt, als bei den beiden vorigen.

Von den fünf Streifen sind der erste und zweite auffällig schmal, der vierte und fünfte viel breiter, meist dreimal so breit wie die zwei ersten. Das dritte Band variiert hinsichtlich seiner Breite; meist ist es so breit wie das vierte und fünfte und in manchen Fällen sogar noch breiter. Selten kommt es vor, daß es schmäler als eines dieser zwei Bänder ist; doch fand ich es immer zumindest doppelt so breit als eines der beiden ersten Bänder. Die Bänder sind entweder schwarz oder braun (var. expallescens West). Beiderseits sind sie von einem schmalen, hinsichtlich seiner Breite jedoch etwas variierenden rotbraunen Streifen eingefaßt. Diese Einfassung ist besonders dann deutlich zu sehen, wenn sich zwei benachbarte Bänder so stark nähern, daß die Einfassungsstreifen miteinander verfließen; dann erscheinen die schwarzen Bänder durch den so entstandenen rotbraunen Streifen getrennt. Besonders auffallend ist diese Erscheinung bei einer Annäherung des vierten und fünften Bandes.

Die Verteilung der gezählten 1364 Exemplare auf die einzelnen beobachteten Variationen zeigt folgende Tabelle.

Variation	Anzahl der beobachteten Gehäuse	Verhältnismäßige Häufigkeit in %
12345	1275	93·47*)
10345	28	2·05
12045	4	0·30
(12)345	4	0·30
1(23)45	37	2·71
123(45)	16	1·17
	1364	100·00

Die Grundfarbe variiert bei dieser Art fast gar nicht.

Als häufigste tritt auch bei dieser Art wie bei T. hortensis die Form 12345 auf. Ausbleiben und Verschmelzen einzelner Bänder gehört zu den größten Seltenheiten. Bei nur 2·35 % der Gehäuse fehlen Streifen. In den häufigsten Fällen (2·05 %) fehlt das zweite Band, das hinsichtlich seines Auftretens das unbeständigste ist. Es bleibt zwar relativ selten völlig aus, erscheint aber öfter in Flecken, Punkte und Striche aufgelöst; diese Erscheinung wurde sonst bei keiner der untersuchten Tacheaarten gefunden und betrifft auch bei T. austriaca nur das zweite Band. Auffallend ist auch das ziemlich häufige Fehlen des dritten Bandes (0·30 %), eines Bandes, das bei den beiden anderen Arten am seltensten ausbleibt. Das weit schmälere und meist weniger dunkel gefärbte erste Band wurde stets angetroffen. Ebenso konnte das Ausbleiben des vierten oder fünften Bandes nicht konstatiert werden.

Etwas häufiger (bei 4·18 %) fand ich Streifenverschmelzungen. An erster Stelle steht die Verschmelzung (23) mit 2·71 %. Ihr folgen (45) mit 1·17 % und (12) mit 0·30 %. Die Verschmelzung (34) wurde bei T. austriaca nicht beobachtet. Ebenso scheinen Verschmelzungen von drei oder mehr Bändern nicht vorzukommen.

Bei allen drei Arten wurden zusammen 38 Variationen beobachtet. Von diesen fand ich 17 nur bei T. nemoralis, 6 nur bei T. hortensis, 15 bei beiden Arten. Die an den Gehäusen von T. austriaca gefundenen sechs Formen treten auch bei den beiden

*) Ein Exemplar hat das dritte Band durch einen hyalinen Mittelstreifen in zwei Bänder geteilt.

anderen Arten auf. Die nur bei T. hortensis beobachteten sechs Streifenvariationen treten sehr selten auf; fünf von ihnen wurden nur in einem, die sechste in zwei Exemplaren gefunden. Unter den 17 Formen, die nur an Schalen der T. nemoralis beobachtet wurden, sind zwei häufige. Die Variation 00300 kommt an 41·28 %, die Variation 003(45) an 3·08 % der Gehäuse vor. Daher ist das Fehlen dieser zwei Formen bei T. hortensis auffallend. Beide dürften Formen sein, die speziell nur bei T. nemoralis vorkommen. Alle anderen 15 Variationen sind relativ selten und lassen daher ähnliche Schlüsse kaum zu. Bei beiden Arten wurden, wie schon erwähnt, 15 Variationen gefunden. Hinsichtlich der Häufigkeit dieser Variationen ergeben sich größere Differenzen bei fünf Formen. Zwei von ihnen, nämlich 12345 und 00000 sind bei T. hortensis zahlreicher aufgetreten. Die Erklärung dafür dürfte in dem Umstande zu finden sein, daß T. nemoralis viel stärker variiert als T. hortensis; daher sind die beiden einfachsten Formen seltener. Drei Variationen 123(45), (12)3(45) und (123)(45) sind jedoch an Gehäusen der T. nemoralis häufiger. Die Neigung zu Streifenverschmelzungen ist bei dieser Art, wie ich zeigte, bedeutend größer als bei T. hortensis. Da es sich bei allen drei Variationen um Verschmelzungen von Streifen handelt, bin ich der Ansicht, daß sich das Ueberwiegen der erwähnten drei Formen bei T. nemoralis als Folgeerscheinung dieser Eigenschaft erklären läßt. Das gleiche gilt für das Vorkommen der Form 12345 bei T. austriaca. Bei den Formen 10345 und 12045 scheint es sich aber um solche zu handeln, deren Auftreten bei T. austriaca häufiger ist als bei den beiden anderen Arten. Ich möchte sie daher als spezielle T. austriaca-Variationen bezeichnen.

Es scheint mir nun noch am Platze, in gedrängter Form eine Uebersicht der durch meine Untersuchungen gewonnenen Resultate zu geben.

Bezeichnet man die Bänder mit den ihnen entsprechenden Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, und stellt diese derart hintereinander, daß die Ziffer jenes Bandes, das am häufigsten fehlt, an erster Stelle steht, dann erhält man für das Fehlen der einzelnen Bänder bei den einzelnen Arten folgende Reihen: Für T. nemoralis 1, 2, 5, 4, 3, für T. hortensis 2, 3, 4, 1 [5] und für T. austriaca 2, 3, [1, 4, 5]. Das Fehlen der in Klammern gestellten Bänder wurde, wie bereits erwähnt, nicht konstatiert. Es ergeben sich nun folgende Verschiedenheiten: Der erste Streifen, der bei 54·20 % der

Schalen von T. nemoralis fehlt, ist bei T. hortensis viel häufiger vorhanden und fehlt nur bei 0·04 % der Gehäuse. Bei T. austriaca konnte das Fehlen dieses Streifens überhaupt nicht konstatiert werden. Dagegen steht 3 bei T. hortensis und T. austriaca an zweiter. bei T. nemoralis aber erst an letzter Stelle.

Für die Verschmelzungen von Bändern erhält man in gleicher Weise folgende Häufigkeitsreihen: Für T. nemoralis (45), (12), (23), (34), für T. hortensis (12), (45), (23), (34) und für T. austriaca (23), (45), (12) [(34)]. Die Verhältnisse liegen hier für T. nemoralis und T. hortensis sehr ähnlich. Bei T. austriaca tritt die Verschmelzung (23) an erste Stelle, während sie bei den beiden anderen Arten erst an dritter Stelle steht. Von den Verschmelzungen dreier Streifen tritt bei beiden Arten, bei denen sie beobachtet wurden, (123) am häufigsten auf.

Die Verschmelzung aller fünf Bänder wurde bei T. nemoralis an 2·81 %, bei T. hortensis nur an 0·11 % der Gehäuse gefunden.

Bei Tachea austriaca gelang es mir nicht, Verschmelzungen von mehr als zwei Streifen zu finden.

Schließlich ergibt sich auch noch für die am zahlreichsten auftretende Streifenvariation für die drei Arten ein Unterschied: bei T. hortensis und T. austriaca wurde die Form 12345, bei T. nemoralis dagegen die Form 00300 am häufigsten gefunden.

Das Miozän von Brünn.

Von Prof. **A. Rzehak.**

Ueber die vor etwa zwanzig Jahren noch recht unvollständig bekannten Ablagerungen des Miozäns der nächsten Umgebung von Brünn wurden in neuerer Zeit verschiedene Erfahrungen gesammelt, die bisher nur in Form von kurzen Notizen, beziehungsweise von Beschreibungen der Ergebnisse einer Reihe von Tiefbohrungen veröffentlicht worden sind. Eine übersichtliche, zusammenfassende Darstellung alles dessen, was wir heute über das Brünner Miozän wissen, dürfte daher den Lesern dieser Zeitschrift vielleicht nicht unwillkommen sein; von der noch ausständigen paläontologischen Bearbeitung der Wirbeltierreste, der Foraminiferen, Radiolarien und (zum Teile) auch der Diatomaceen abgesehen, mag eine solche Darstellung zugleich einen gewissen Abschluß bedeuten, indem eine Abänderung der bisher gewonnenen Forschungsergebnisse kaum zu erwarten ist.

Als im Jahre 1884 die geologische Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak erschienen war, kannte man im Weichbilde der Stadt und in ihrer nächsten Umgebung bloß zwei Glieder des Miozäns, nämlich den „marinen Sand und Sandstein" und den „marinen Tegel." Der letztere wurde seit jeher dem „Badener Tegel" des Wiener Beckens gleichgestellt, den ersteren hatte ich bereits in meiner Abhandlung: „Beiträge zur Kenntnis der Tertiärformation im außeralpinen Wiener Becken" (Verhandl. d. naturf. Ver. Brünn, XXI. Bd., 1883) dem Komplex der von mir als „Oncophoraschichten" beschriebenen brackischen Sande von Oslawan zugewiesen; diese Zuweisung erwies sich als vollkommen zutreffend, da die wichtigsten Vertreter der brackischen Fauna von Oslawan in neuerer Zeit auch in dem bis dahin für rein marin gehaltenen Brünner Miozänsand aufgefunden wurden.

Zu dem Komplex der Oncophoraschichten zählte ich auch die vorwiegend durch Süßwasser- und Landtiere charakterisierten Sande von Padochau-Eibenschitz und auch den bunten, fossilleren

Ton, der an einigen Stellen in der Umgebung von Eibenschitz beobachtet werden kann. Aehnliche bunte Tone konstatierte ich auch an der Basis der im Bohrloch von Nennowitz (Bräuhaus) durchfahrenen Miozänschichten (vgl. A. Rzehak: Geolog. Ergebnisse einiger in Mähren ausgeführter Brunnenbohrungen; Mitt. d. k. k. mähr.-schles. Ges. f. Ackerbau, Natur- und Landeskunde, 1889) und später auch an der Basis der Oncophorasande in den großen Ziegelschlägen am Südostabhange des Roten Berges. Hier konnten auch stellenweise ziemlich reichliche, leider nur mangelhaft erhaltene Einschlüsse von Land- und Süßwassertieren konstatiert werden, so, daß nun zu dem rein marinen Miozäntegel die im Wesentlichen brackischen Oncophorasande und die rein limnischen bunten Tone hinzukamen.

Bei Oslawan konnte ich seinerzeit feststellen, daß in den höheren Partien der Oncophoraschichten die Brackwasserkonchylien immer mehr zurücktreten und rein marine Formen immer zahlreicher werden. Mit dieser Beobachtung stimmen die Ergebnisse der in neuerer Zeit in Brünn selbst und in der nächsten Umgebung der Stadt (Sebrowitzer Wiesen und Kumrowitz) ausgeführten Tiefbohrungen sehr gut überein. Schon die Bohrung im alten städtischen Schlachthof, über welche ich in der 3. Folge meiner Geolog. Ergebnisse einiger in Mähren ausgeführter Brunnenbohrungen (Verh. d. naturf. Vereines in Brünn, XXXV, 1896) berichtet habe, ließ deutlich erkennen, daß sich zwischen die Oncophorasande und den hangenden Tegel eine ziemlich mächtige Lage von typischem „Schliermergel" einschiebt. Da ich die Oncophoraschichten wegen der unmittelbaren Ueberlagerung durch „Badener Tegel" mit der im Wiener Becken als „Grunder Schichten" bezeichneten Ablagerung in Parallele gestellt habe, so mußte natürlich auch für den Brünner „Schlier" ungefähr dasselbe Alter angenommen werden. In der 4. Folge der „Geolog. Ergebnisse" etc. (Verh. d. naturf. Vereines in Brünn, LIV., 1915) konnte ich feststellen, daß auch in den Bohrlöchern im neuen städtischen Schlachthofe, in der Müllverbrennungsanlage, in der Kumrowitzer (ehemaligen) Kerzenfabrik und auf den Sebrowitzer Wiesen im unmittelbaren Hangenden der Sande ein zum Teile allerdings mehr tegelartiger, zumeist aber ganz typischer Schliermergel auftritt.

Es lassen sich also nunmehr selbst im Weichbilde der Stadt Brünn vier verschiedene Ablagerungeu des Miozäns erkennen,

nämlich: Süßwasserton, brackischer, z. T. rein mariner Sand, Schliermergel und Tegel. Das älteste Glied dieser Reihe ist der Süßwasserton, welcher in einem kleineren (oder vielleicht mehreren kleineren) Becken zur Ablagerung kam, dessen Wasser nach und nach durch das von Süden her transgredierende Miozänmeer brackisch gemacht wurde. Zunächst vom Meere in Form einer Lagune mehr oder weniger abgetrennt, mußte dieses Becken bei weiterem Steigen des Wasserspiegels ziemlich rasch gänzlich überflutet und so gewissermaßen vertieft werden, so daß die ursprüngliche limnische Fauna durch eine brackische und diese endlich durch eine rein marine ersetzt wurde. Die Verbreitung der früher genannten Sedimente steht damit in vollkommenster Uebereinstimmung, denn die Süßwassertone nehmen bei Brünn nür einen relativ sehr geringen Flächenraum und stets die stratigraphisch tiefste Stelle der Profile ein, während die brackischen Sande weit darüber hinausgreifen und auch beträchtlich höher hinansteigen; der Tegel endlich bildet bei Brünn fast überall die Unterlage des Quartärs, nimmt selbst an der Oberfläche (z. B. auf den „Schwarzen Feldern") von allen Miozängebilden den größten Flächenraum ein und erreicht auch noch bedeutendere Seehöhen als die Sande, so daß man für die Zeit der Tegelablagerung gar nicht mehr von einer „Brünner Bucht" des Miozänmeeres sprechen kann.

Die Entwicklungsgeschichte des Brünner Miozäns läßt sich demnach vollkommen klar festlegen. Sie zeigt uns eine Phase der Miozänzeit, die im eigentlichen (sogenannten „inneralpinen") Wiener Becken bisher — abgesehen von dem Auftreten der „Grunder Schichten", welche faziell mit unseren Oncophoraschichten nicht verglichen werden können — nicht nachgewiesen werden konnte. Der bei Wien beobachtete umgekehrte Vorgang (nämlich: allmäliges Brackischwerden des Meerwassers und endlich vollständige Aussüßung) fällt bekanntlich in eine etwas spätere Zeit, nämlich in das Obermiozän, beziehungsweise Pliozän (sarmatische und pontische Stufe), in welcher die Umgebung von Brünn bereits vollkommen trockengelegt war.

Nach dieser Skizzierung der allgemeinen Verhältnisse sollen nun die vier früher aufgezählten Unterabteilungen unseres Miozäns der Reihe nach näher besprochen werden.

1. Süßwasserton.

Ueber dieses interessante Sediment habe ich bereits in meiner Abhandlung: „Neue Entdeckungen im Gebiete des mährischen Miozäns" (Zeitschr. d. mähr. Landesmus., 1902) kurz berichtet. Damals waren mir an Fossilresten bloß Steinkerne von Landkonchylien bekannt, so daß ich geneigt war, diesen Ton als einen durch atmosphärische Niederschläge zusammengeschwemmten Eluvialschlamm aufzufassen. Seither fanden sich jedoch außer Säugetierresten auch noch verdrückte Schalen von Congeria sp., einzelne Bruchstücke von Unio sp. und Knochenplättchen von Schildkröten und Krokodilen, so daß unser Ton nunmehr wohl mit Sicherheit als eine Süßwasserbildung anzusehen ist.

Das Gestein ist ein sehr fetter Ton von vorwiegend braungelber Farbe, jedoch rötlich, bläulich und grünlich geflammt. Außer den erwähnten Fossilresten enthält er stellenweise kleine Bröckchen und Splitter von Holzkohle, die wohl auf eine Verbrennung von Holzgewächsen durch Blitzschlag hinweisen. Im Schlämmrückstand fand ich außer kleinen Bruchstücken von Konchylienschalen nur winzige, schwarzbraune Konkremente, die auch die erwähnten Schalenfragmente dendritenartig überziehen und als manganhaltige Limonitausscheidungen anzusehen sind.

Die Konchylien sind zumeist nur in Steinkernen erhalten; ganz ausnahmsweise hängen noch hie und da Schalenreste an denselben. Am häufigsten sind Landschnecken der Gattung Helix, welche in zwei oder drei verschiedenen Formen auftreten, die indessen keine nähere Bestimmung zulassen. Bemerkenswert ist der Umstand, daß an vielen Steinkernen deutlich mehrere dunkle Bänder zu erkennen sind, wie sie bei gewissen Gruppen der Heliciden auftreten. Die Gehäuse sind relativ groß, da sie bis 32 mm Durchmesser erreichen. Eine Art erreicht fast die Größe unserer Weinbergschnecke, scheint aber in eine andere Gruppe zu gehören. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der tropischen Gattung Glandina, die nach der Form und Größe der Steinkerne höchst wahrscheinlich mit Glandina inflata Reuß identisch ist. Von einem Unio fanden sich, wie bereits bemerkt, bloß einzelne Bruchstücke, zum Teile mit dem Schloß. Sie sind nicht abgerieben und nicht korrodiert, auch finden sich Bruchstücke der beiden zusammengehörigen Schalen, so daß man

wohl annehmen darf, daß die Tiere in dem Wasserbecken, in welchem der Ton abgelagert wurde, gelebt haben. Ebenso haben die früher erwähnten Reptilien dieses Wasserbecken wenigstens zeitweilig bewohnt, leider aber nur spärliche Reste hinterlassen. Es fanden sich unbestimmbare Knochenbruchstücke, dann einzelne, zum Teile recht gut erhaltene Plättchen von Schildkrötenpanzern und die charakteristischen, an der Oberfläche mit grubigen Vertiefungen bedeckten Knochenschilder von Krokodilen (Alligatoren). Die Schildkröten gehören anscheinend zu den Gattungen Testudo und Trionyx, die Alligatoren zur Gattung Diplocynodon. Als Kuriosum sei ein Fossilrest erwähnt, der seiner Form nach ohne Bedenken als ein Vogelexkrement gedeutet werden kann; die Erhaltung eines solchen ist gewiß nur unter besonders günstigen Bedingungen möglich, doch sind gerade bei Süßwassertonen, die zeitweilig trocken gelegt werden können, diese Bedingungen ohne Zweifel gegeben.

Das Wasserbecken, in welchem unser Ton zur Ablagerung kam, diente ohne Zweifel der die Umgebung bewohnenden Säugetierfauna als Tränke, so daß ab und zu auch Reste von Säugetieren in den Schlamm eingebettet werden konnten. Zum Unterschiede von den Landschnecken sind die Säugetierknochen durchwegs gut erhalten, was die Substanz selbst anbelangt. Anscheinend infolge eines Austrocknungsprozesses sind sie jedoch zumeist zerbrochen, wobei die Bruchstücke mitunter in situ verblieben. Zahlreiche „Quetschflächen“ deuten auf innere Verschiebungen der Tonmasse. Bemerkenswert ist die auffallende Rotfärbung der Knochen an ihrer Oberfläche, die sich in der Regel auch auf die die Knochen unmittelbar berührende Tonschichte erstreckt und auf eine Oxydation des Eisengehaltes des Tones zurückzuführen ist.[1]) Von vorneherein würde man an der Berührungsstelle zwischen dem Ton und der organischen Substanz der Knochen wohl eher eine Reduktion als eine Oxydation des Eisens erwarten; einzelne Knochen sind in der Tat von einer grüngrauen Zone umgeben, die sich von der braungelben Farbe des Tones scharf abhebt und anscheinend auf einen Reduktions-

[1]) Eine mehr oder weniger intensive Rotfärbung zeigen auch die früher erwähnten Reptilienreste. Die Rotfärbung der Knochen in Schichten, die an sich viel Eisenoxyd enthalten (wie z. B. in Pikermi) ist schon lange bekannt, aber natürlich bei weitem nicht so auffällig wie hier, wo das umgebende Gestein eine braungelbe bis grünliche Farbe besitzt.

prozeß zurückzuführen ist. Jedenfalls ist diese Beobachtung von allgemeinerem Interesse, da man das Vorkommen von rotgefärbten Knochen in den Ablagerungen des Quartärs fast stets auf künstliche, durch den Menschen verursachte Veränderungen zurückzuführen pflegt.

An Säugetierresten wurden bisher beobachtet: Bruchstücke der charakteristischen Backenzähne von Mastodon angustidens, Zahnfragmente eines Rhinoceros, einige gut erhaltene Zähne von Hyotherium cf. Soemmeringi und kleinere, zum Teile gut erhaltene Fußwurzelknochen, die teils zu Hyotherium, teils zu Hyaemoschus gehören dürften. Reste eines weiteren, kleineren Säugers konnten bis jetzt auch generisch nicht näher bestimmt werden.

Was nun die stratigraphische Position unseres Süßwassertones anbelangt, so geht schon aus der hypsometrisch tiefen Lage, die er allenthalben einnimmt, sein im Vergleiche zum Oncophorasand und zum marinen Tegel höheres Alter hervor. Auf spätere Absenkungen, wie sie im eigentlichen Wiener Becken eingetreten sind, läßt sich die tiefe Lage unseres Tones nicht zurückführen, da ihn auch seine Lagerung an die stratigraphische Basis unseres Miozäns verweist.

In den tiefer gelegenen Teilen der großen Ziegelschläge am Südostabhange des „Roten Berges" beobachtete ich an einer Stelle das folgende Profil:

4. Lehm und Löß;

3. Sand und Schotter, schwemmsackartig in den darunter liegenden Sand (2) eingreifend, 3—5 m mächtig;

2. Gelbgrauer Sand mit Diagonalschichtung mit Nestern von sandigem Ton, bis 8 m mächtig;

1. Grünlichgrauer, fetter Ton.

Die Oberfläche des grünlichgrauen, rot gefleckten und geflammten Tones fiel deutlich gegen Süden ab.

An einer anderen Stelle (in Illek's Ziegelei) sah ich:

4. Löss, 25—30 m mächtig;

3. Schotter, im Durchschnitt 4 m mächtig;

2. Sand, 6 m mächtig; an der Basis desselben fand sich ein Rippenfragment eines großen Säugers.

1. Ton mit Landschnecken und Unio, auf 1·5 m Mächtigkeit aufgeschlossen.

In derselben Ziegelei, jedoch knapp unterhalb des Fahrweges, der gegen den Roten Berg führt, beobachtete ich unter der 4 m mächtigen Lössdecke eine etwa 15 m mächtige Ablagerung von rostgelbem Sand, in dessen tieferen Partien linsenförmige Nester von grünem Ton eingeschlossen waren. Ein ganz ähnlicher Ton liegt, auf etwa 6 m Mächtigkeit aufgeschlossen, mit flach gegen Süden abfallender Oberfläche unter dem rostgelben Sand.

Unter diesem Ton soll nach den mir an Ort und Stelle gemachten Mitteilungen „Tegel" von unbekannter Mächtigkeit[1]) lagern; ich zweifle nicht, daß auch dieser Tegel eine Süßwasserbildung ist und die Hauptmasse der obertägig aufgeschlossenen Landschneckentone darstellt. Die Angabe, daß beim Bohren in dem unteren „Tegel" Wasser emporsteigt, würde darauf hinweisen, daß dem letzteren auch Sandschichten eingelagert sind. Stellenweise wurde angeblich unter dem mehrere Meter mächtigen Süßwasserton ein reichlich Wasser führender Sand und Schotter angetroffen.

Bei der im Jahre 1915 erfolgten Aushebung des neuen Wasserleitungsreservoirs auf dem „Gelben Berge" konnte ich an einer senkrecht abgeböschten Wand das folgende Profil feststellen :

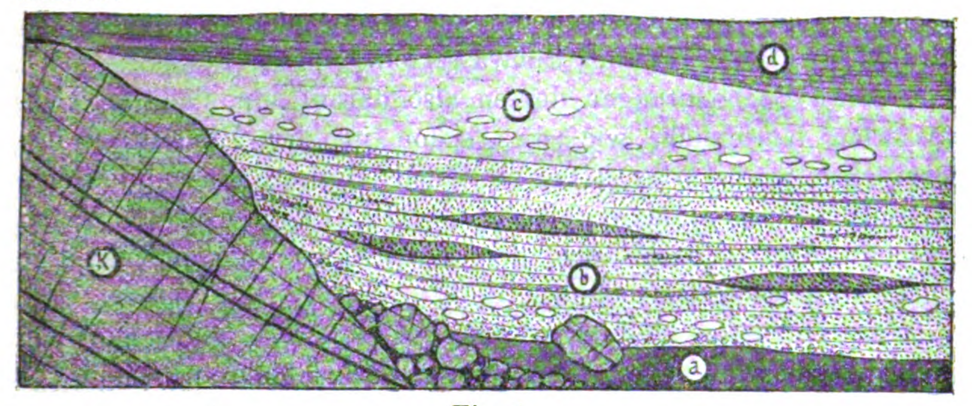


Fig. 1.

a = Süßwasserton mit Einschlüssen von Quarzkonglomerat.
b = Oncophorasand mit Sandsteinmugeln und Kalkmergelkonkretionen.
c = Tegel mit Kalkmergelkonkretionen.
d = Quartär-Lehm.
k = Rotes Quarzkonglomerat („Unterdevon").

---

[1]) In der Kohn'schen Ziegelei erreichen diese Tone angeblich eine Mächtigkeit von über 20 m; sie werden dort zu vorzüglichen Dachziegeln verarbeitet.

Dieses Profil zeigt uns die drei Haupttypen unseres Miozäns in ihrer normalen Aufeinanderfolge, jedoch selbstverständlich mit stark reduzierter Mächtigkeit, da sich die Schichten hier auskeilen. Die roten, gewöhnlich dem Unterdevon zugewiesenen Quarzkonglomerate bildeten während der Ablagerung des Süßwassertones und des Sandes das felsige Ufer, wurden aber während der fortschreitenden Transgression des Miozänmeeres nach und nach gänzlich überflutet und mit Tegel bedeckt; die geringe Mächtigkeit des letzteren ist nur auf die spätere Abtragung zurückzuführen.

In dem großen Ziegelschlag am südöstlichen Abhange des „Gelben Berges" (in der Erzherzog Rainerstraße) erscheint an der Basis der mächtigen Lössablagerung stellenweise und nur in verhältnismäßig geringer Mächtigkeit aufgeschlossen der miozäne Sand; auch hier liegt unter dem Sand angeblich „Letten",[1]) der wohl mit unserem Süßwasserton identisch ist. Die im Bohrloch der ehemaligen Kerzenfabrik in Kumrowitz in 121 m Tiefe angefahrenen gelbgrünen, fossilleeren Tonmergel, sowie die buntgefärbten, ebenfalls fossilleeren Tone, die im Bohrloch des Nennowitzer Bräuhauses an der Basis der Oncophorasande (in 161 m Tiefe, was infolge der höheren Lage der Bohrstelle erklärlich erscheint) angetroffen wurden, stelle ich ohne Bedenken in Parallele mit dem Brünner Süßwasserton.

Alle Beobachtungen deuten also darauf hin, daß der Süßwasserton tatsächlich, wie dies schon in der Einleitung ausgesprochen wurde, das älteste Glied unserer Miozänbildungen darstellt. Wo er unzweifelhaft als Einlagerung im Sand erscheint, dort ist wohl auch der letztere als eine gleichzeitige Süßwasserbildung anzunehmen.

Mittelmiozäne Süßwasserbildungen sind — abgesehen von dem eben beschriebenen Vorkommen — aus Mähren bisher nur von Dukowan (etwa 10 km nordwestlich von Mährisch-Kromau) bekannt. Es sind dies Hornsteine, die höchstwahrscheinlich durch Verkieselung eines Süßwasserkalksteins entstanden sind und ziemlich zahlreiche Reste von Süßwasserkonchylien enthalten. Unter diesen konnte F. Sandberger (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., 1886, S. 403) folgende Arten unterscheiden:

---

[1]) Ich konnte hier an mehreren Stellen als Unterlage des Sandes Diabas feststellen; die Lettenablagerung dürfte hier also nur eine geringe Mächtigkeit besitzen.

Planorbis cornu Brongn. var. Mantelli Dunker,
Planorbis Goussardianus,
Limnaeus dilatatus Noulet.

Die beiden letztgenannten Formen sind aus dem französischen und süddeutschen Mittelmiozän bekannt. Bezüglich der am häufigsten vorkommenden Form, dem Planorbis cornu var. Mantelli, scheint eine gewisse Unsicherheit zu herrschen, da diese Schnecke nach Degrange-Touzin (Etude sur la faune terrestre etc., Actes Soc. Lin. 1893, S. 169) in Südwest-Frankreich auf das Oberoligozän oder Aquitanien beschränkt ist, anderseits aber von demselben Autor mit dem Planorbis pseudo-ammonius M. Hoernes identifiziert wird, welcher im inneralpinen Wiener Becken den jüngsten Tertiärschichten (Pliozän) angehört.

Die Deutung der Süßwasserhornsteine von Dukowan als mittelmiozän wird wesentlich dadurch gestützt, daß in der weiteren Umgebung dieser Lokalität außer dem von F. Toula erwähnten Schlier von Kralitz auch zahlreiche Denundationsreste von Schotter und Sand vorkommen, die ohne Zweifel dem Komplex der Oncophoraschichten angehören. Ich stehe nicht an, auch die erwähnten Hornsteine in diesen Schichtenkomplex einzubeziehen und speziell den Süßwassertonen von Brünn und Eibenschitz gleichzustellen. Wenn die Bestimmung des größeren Planorbis von Dukowan durch F. Sandberger richtig ist — und dies ist kaum zu bezweifeln, da der genannte Gelehrte als hervorragender Kenner der Land- und Süßwassermollusken bekannt war — und dieser Planorbis weiters in Südfrankreich dem Oberoligozän eigentümlich ist, so könnte man die Dukowaner Süßwasserhornsteine und — sofern dieselben tatsächlich unserem Süßwasserton äquivalent sind — auch die limnischen Miozänbildungen der Umgebung von Brünn bis an die Oberkante des Untermiozäns hinabrücken. Die Lage unserer Süßwassertone an der Basis der brackischen Oncophorasande, die ihrerseits von Tegel überlagert werden, der dem Badener Tegel äquivalent ist, würde nicht gegen eine solche Altersbestimmung sprechen; auf alle Fälle aber können unsere Süßwassertone dem unteren Mittelmiozän zugewiesen werden.

Von den so charakteristischen Ablagerungen der I. Mediterranstufe ist in unserem Gebiete keine Spur zu finden und es ist trotz der Nähe des Horner Beckens sehr unwahrscheinlich, daß

sie einst vorhanden waren, jedoch der gänzlichen Abtragung zum Opfer gefallen sind. Die Umgebung von Brünn blieb vielmehr bis zum Beginne des Mittelmiozäns Festland und wurde erst von dem transgredierenden Meere der II. Mediterranstufe überflutet. Das hier bestandene Süßwasserbecken verwandelte sich in eine Brackwasserbucht, in welcher die Oncophorasande zur Ablagerung kamen.

2. **Oncophorasand.**

Ueber diese interessante Ablagerung habe ich zum erstenmal in meiner Abhandlung: „Der Grunder Horizont in Mähren" (Verhandl. d. naturf. Vereines in Brünn, XXI, 1882) berichtet, nachdem ich kurz vorher (in den „Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst.", 1882, S. 41) die für diese Ablagerung bezeichnende Muschel zum Typus der neuen Gattung Oncophora erhoben hatte. Eine ausführliche Beschreibung der vielgestaltigen Fauna[1]) der „Oncophoraschichten" im weiteren Sinne — d. h. mit Inbegriff der äquivalenten Süßwasserbildungen — habe ich dann später in den „Verhandl. des naturf. Vereines" in Brünn, XXXI, 1892, geliefert; kleinere Nachträge dazu sind teils in den der letztgenannten Zeitschrift beigegebenen „Sitzungsberichten", teils in den „Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt" veröffentlicht.

In der Umgebung von Brünn sind die Oncophorensande in zahlreichen Sandgruben und Ziegelschlägen aufgeschlossen[2]), am besten wohl bei Czernowitz, wo die Sande an dem alten Steilufer der Zwitta hohe, fast senkrecht abfallende Wände bilden. Hier ist auch die Auflagerung des Tegels an vielen Stellen deutlich zu sehen. Am Südabhange des Stromberges und in der großen Sandgrube oberhalb der „Teufelsschlucht" bei Neu-Leskau bildet durch die Brandung abgescheuerter Granit, in den Ziegelschlägen der Erzherzog Rainerstraße und am „Gelben Berge" (Wasserleitungsreservoir) abgescheuertes Quarzkonglomerat, im Ziegelschlag in der oberen Erzherzog Rainerstraße (am Südostfuße der „Kuhberge") abgescheuerter Diabas die Unterlage der Oncophora-

[1]) Das von mir im Laufe mehrerer Jahre aufgesammelte Material habe ich samt den Originalen der neuen Formen der paläontologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien geschenkweise überlassen.

[2]) Nähere Mitteilungen über die wichtigsten Aufschlüsse finden sich in der oben zitierten Abhandlung: „Der Grunder Horizont in Mähren".

sande. Letztere sind überall deutlich geschichtet, wobei feinere und gröbere Lagen häufig miteinander abwechseln. Nicht selten ist die sogenannte „diskordante“ oder „falsche“ Schichtung (Kreuzschichtung, Diagonalschichtung) zu beobachten. Lokal übergehen die Sande, namentlich an der Basis, in groben Kies oder Schotter, mitunter — wie z. B. im Ziegelschlag der oberen Erzherzog Rainerstraße — in eine sandige Schuttschichte mit nur schwach abgerollten Gesteinsbruchstücken, die dem Untergrund entstammen; es handelt sich hier also um ein noch wenig oder gar nicht verfertigtes „Grundkonglomerat“ (Transgressionskonglomerat), beziehungsweise um eine Brekzie dieser Art. Besonders charakteristisch sind ziemlich große Sandsteinmugeln oder auch förmliche Sandsteinbänke, die an steileren Wänden gesimseartig aus dem Sand vorragen (vgl. Fig. 2), ähnlich dem „Gesimse-

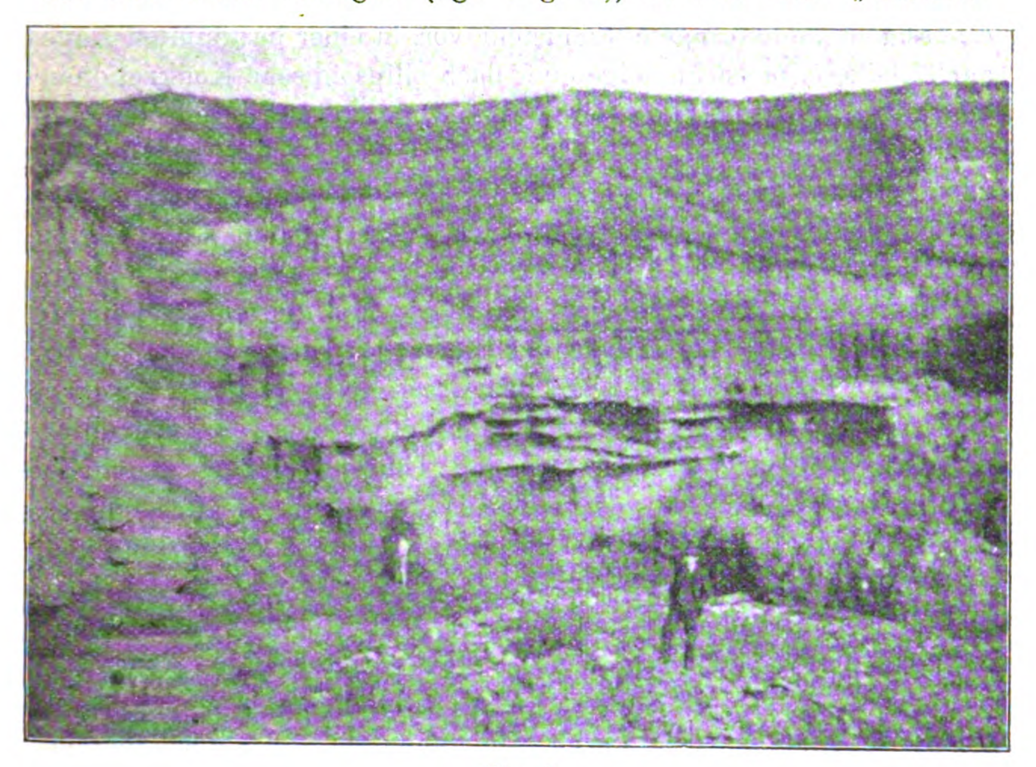


Fig. 2.
Aufschluß im Oncophorasand am Südostfuße der Kuhberge, aufgenommen im Jahre 1902. (Die festen Sandsteinpartien treten gesimsartig hervor, an der Basis reichlicher Diabasschutt, im Hangenden diluvialer Lehm und Löß.)

sandstein“ Württembergs. Von sonstigen Einschlüssen wären weiße, pulverige, mitunter jedoch ziemlich feste Mergelknollen, die manchmal zusammenhängende Lagen bilden, ferner Tongallen

und größere Stücke von Ton und Tonmergel zu erwähnen. Die Mergelknollen erreichen mitunter über 20 cm Durchmesser, besitzen häufig auch an der Oberfläche Trockenrisse und sind so auffallend schwer, daß ich in ihnen im Hinblick auf das Vorkommen von Barytkonkretionen im Tegel (siehe weiter unten) einen gewissen Baryumgehalt vermutet habe; bei der chemischen Untersuchung ließ sich ein solcher allerdings nicht nachweisen. Die inneren, grünlichgrau gefärbten und von Trockenrissen durchsetzten Partien der Mergelknochen besitzen eine (mittelst der v. Schwarz'schen Wage bestimmte) Dichte von 2·62 und hinterlassen bei der Auflösung in verdünnter Salzsäure einen flockigen Rückstand, der wesentlich auf beigemengte Tonteilchen zurückzuführen ist. In der Sandgrube bei Neu-Leskau kommen bizarr geformte, manchmal über kopfgroße Konkretionen von eisenschüssigem, feinkörnigem Sandstein vor, in einer bestimmten Lage auch kleinere, meist kugelige oder flach ellipsoidische Konkretionen von etwas gröberem Sandstein, dessen Quarzkörner durch Manganoxyde verkittet sind, so daß diese ziemlich lockeren Gebilde ganz schwarz gefärbt erscheinen. Tone und Mergel bilden mitunter dünne Lagen innerhalb der Sandschichten und sind dann natürlich als mit den letzteren gleichzeitige Bildungen anzunehmen. Dies gilt auch von den flach linsenförmigen Toneinschlüssen, die sich im Gebiete der Illek'schen Ziegelei (am Südostfuße des „Roten Berges") an der Basis einer rostgelben, etwa 15 m mächtigen Sandablagerung, unmittelbar ober dem darunter liegenden grünen Wasserton vorfinden. Einzelne Mergeleinschlüsse dürften jedoch eher als e c h t e Einschlüsse, d. h. als Reste einer ä l t e r e n Ablagerung aufzufassen sein. Ausnahmsweise kommen — wie z. B. in den Sandgruben bei Czernowitz und im Bohrloch des alten städtischen Schlachthofes — ganz dünne Braunkohlenschmitze im Oncophorasande vor. Kohlig aussehende, schwarze, pulverige Streifen und Nester, die hie und da im Oncophorasand auftreten, sind zumeist durch Manganoxyde gefärbter, toniger und eisenschüssiger feiner Sand.

Die tieferen Partien der Oncophorasande scheinen nach ihrem Verhältnis zu dem früher beschriebenen Süßwasserton zum Teile ebenfalls eine Süßwasserbildung zu sein; anderseits sind die höheren Lagen als rein marine Sedimente zu betrachten, welche teils in gewissen Tonen — wie z. B. im Tegel von Rakschitz, über welchen ich in meiner Abhandlung: „Die Fauna

der Oncophoraschichten" (Verhandl. d. naturforsch. Ver. in Brünn, XXXI, 1892, S. 144) kurz berichtet habe — teils in dem „Schliermergel" der Brünner Bohrlöcher entsprechende Äquivalente finden.

Die Lagerung der Oncophorasande ist überall eine vollkommen ungestörte; die hie und da beobachtete, mitunter ziemlich auffallende Neigung der Sandschichten ist ohne Zweifel eine ursprüngliche und bei marinen Strandbildungen nichts Ungewöhnliches.

Die in den Brünner Bohrlöchern angefahrenen marinen Sande sind in der Regel etwas toniger als die obertägig aufgeschlossenen; sie sind meist blaugrau gefärbt, enthalten aber ebenfalls Einlagerungen von festem Standstein, mitunter dünne Braunkohlenschmitze, auch größere Gerölle von Granit, Diorit, Phyllit, Kieselschiefer, Quarz, rotem Quarzkonglomerat (Brünner „Unterdevon"), Hornstein und grauwackenähnlichem Sandstein. Die Gerölle reihen sich mitunter zu Schotterschichten oder lockeren Strandkonglomeraten an und verursachen bei Bohrungen bedeutende Schwierigkeiten. Den Hauptteil des Sandes bilden teils abgerollte, teils scharfkantige Körnchen von farblosem, weißem oder rötlich, gelblich bis grünlich gefärbtem Quarz; zahlreich sind auch Splitter von verschiedenen kristallinischen Gesteinen, seltener solche von Kalkstein und Braunkohle. In den tonigen Sanden, wie sie insbesondere in den Bohrlöchern auf den Jundorf-Sebrowitzer Wiesen angetroffen wurden, treten häufig kohlige Streifen auf, auch sind Pyritkonkremente und Glaukonitkörner nicht seltene Erscheinungen. Die Kohlenpartikelchen sind teils lignitartig, teils pechkohlenartig. Muskowitblättchen sind mitunter sehr reichlich vorhanden, neben ihnen tritt aber auch ein schön rotbrauner Glimmer auf, der sich auch in den Schlämmrückständen des Schliermergels vorfindet.

Die Mächtigkeit der Oncophorasande ist eine recht bedeutende. Schon die steil abstürzenden Wände der Czernowitzer Sandgruben lassen eine Mächtigkeit von etwa 30 m schätzen; in einzelnen Bohrlöchern ist dieselbe jedoch viel bedeutender und betrug z. B. im Bohrloch des alten städtischen Schlachthofes 64 m, ohne daß die Sande durchteuft worden wären. Mit Lettenstreifen und Sandsteinbänken durchzogene Sande hielten im Bohrloch der städtischen Müllverbrennungsanlage von 73·50 bis 145 m, also in einer Mächtigkeit von über 70 m an, ohne

daß die Unterlage derselben erreicht wurde; im Bohrloch der ehemaligen Kerzenfabrik in Kumrowitz wurden die Sande in einer Mächtigkeit von 50 m durchfahren, auch hier aber ihr Liegendes nicht erreicht. Bloß in der ehemaligen Brejcha'schen Brauerei in der d'Elvertstraße wurden die Oncophorasande vollständig durchteuft, indem hier in 161 m Tiefe unzweifelhaft anstehender Granit angetroffen wurde. Die Ergebnisse der schon in den Dreißigerjahren des 19. Jahrhunderts im Hofe der ehemaligen Jesuitenkaserne auf rund 138 m Tiefe niedergebrachten Bohrung sind in dieser Beziehung nicht ganz verläßlich, indem die aus der Tiefe von 118·5 bis 138 m stammenden Bohrproben außer granitischem Detritus auch noch einzelne Kieselgerölle enthalten, von denen es nicht ganz sicher ist, ob sie nicht bloß als „Nachfall" zu betrachten sind. Wenn das letztere zutreffend wäre, so könnte man als Mächtigkeit der Oncophorasande in diesem Bohrloch rund 48 m annehmen (vgl. „Geolog. Ergebnisse etc.", Mitteil. d. k. k. mähr.-schles. Ges. f. Ackerbau, Natur- und Landeskunde", 1889).

An Fossilien sind die Sande der Umgebung von Brünn im allgemeinen sehr arm. Zu der Zeit, als ich diese Sande wegen der genau übereinstimmenden Ausbildung und wegen ihrer Ueberlagerung durch Tegel mit den relativ fossilreichen Oncophorasanden von Oslawan vereinigt habe, war die „Leitmuschel" Oncophora aus diesen Sanden noch gar nicht bekannt. Später fand ich an verschiedenen Stellen stark abgerollte und ausgelaugte, außerordentlich mürbe Bruchstücke von Oncophora und Congeria, doch hätte man diese dürftigen Reste auch für Einschwemmungen halten können. Die in den Sandgruben und Ziegelschlägen, in denen Oncophorasande aufgeschlossen sind, zahlreich herumliegenden Sandsteinplatten habe ich sehr oft, aber immer vergeblich, nach Fossilresten abgesucht, bis mir denn doch eines Tages in der großen Sandgrube bei Neu-Leskau eine solche Platte in die Hände kam, die mit Abdrücken und Steinkernen von Oncophora socialis m. und Cardium cf. moravicum m. über und über bedeckt war; hie und da waren auch Abdrücke einer Vivipara (vielleicht zu Vivipara Oncophorae m. gehörig) zu erkennen. Durch diesen Fund war die von mir angenommene Zugehörigkeit der Brünner Miozänsande zum Komplex der „Oncophoraschichten" ganz einwandfrei nachgewiesen. Ein zweiter Fund dieser Art wurde im Jahre 1912 in

einer unweit Leskau (auf den Feldern zwischen dieser Ortschaft und der Iglauer Straße) eröffneten, nur einige Meter tiefen Sandgrube gemacht. Der Sandstein ist hier sehr feinkörnig, ziemlich tonig und eisenschüssig; er enthält in einzelnen Lagen zahlreiche Abdrücke und Steinkerne von Oncophora socialis und Cardium moravicum, wobei nicht selten die beiden zusammengehörigen Schalen noch nebeneinander liegen. Auf einer der Platten fand ich auch den scharfen Abdruck einer Siliqua, der später noch entsprechend gewürdigt werden wird.

Von der reichen Brack- und Süßwasserfauna der Oncophoraschichten von Oslawan—Eibenschitz—Padochau, die schon aus dem Rahmen der vorliegenden Abhandlung fallen, findet sich bei Brünn — abgesehen von den zwei oben genannten Formen und der Vivipara — nichts vor. Die Nähe des Festlandes wird jedoch durch das nicht seltene Vorkommen verkieselter Hölzer und durch Reste von Landsäugern angedeutet. Von letzteren wurde schon in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von A. Makowsky und A. Rzehak ein Rhinoceros erwähnt, von welchem ein nahezu vollständiges Skelett (vom Schädel sind allerdings nur geringe Reste gerettet worden) in einer Sandgrube bei Hussowitz gefunden worden war. Die Bestimmung dieser verhältnismäßig kleinen Form als Aceratherium dürfte wohl kaum richtig sein;[1]) es ist vielmehr anzunehmen, daß es sich um dieselbe Untergattung (Ceratorhinus) handelt, von welcher in neuerer Zeit einige ausgezeichnete Reste in der Sandgrube bei Neu-Leskau gefunden wurden. Es sind dies zunächst ein prachtvoll erhaltener Unterkieferast mit 7 Backenzähnen, ein verdrückter Unterkiefer mit beiden Aesten und je 6 Zähnen, endlich der Schnauzenteil eines Oberkiefers mit den Eckzähnen und den in situ befindlichen Stiftzähnen. Außerdem fanden sich noch andere, zum Teile sehr gut erhaltene Skeletteile und einzelne Oberkieferzähne, so daß bei entsprechendem Vergleichsmaterial eine genaue Bestimmung dieses Nashorns möglich sein dürfte.

Bemerkenswert sind auch die Reste von Mastodon angustidens. Zu einem Unterkieferast mit zwei Molaren und einem Teile der Stoßzahnalveole fand sich etwa ein Jahr später der zugehörige zweite Ast und ein Teil des zugehörigen Ober-

[1]) Unter dieser Gattungsbezeichnung ist dieselbe in den Erläuterungen zur geologischen Karte von Makowsky und Rzehak erwähnt.

kiefers mit den beiden Molaren. In allen drei Kieferstücken ist der vordere Backenzahn (M_2) bis zur Wurzel herunter abgekaut, die Kaufläche fällt ziemlich steil nach außen ab. Das ersterwähnte Stück befindet sich in der Sammlung der Deutschen technischen Hochschule, die zwei später gefundenen Reste werden in der Sammlung des mährischen Landesmuseums aufbewahrt.

In der Sammlung der Deutschen technischen Hochschule befindet sich auch ein 62 cm langer, vorzüglich erhaltener Stoßzahn, der wohl zu demselben Individuum gehört wie die eben besprochenen Kieferstücke; auch einzelne Extremitätenknochen und Zahnfragmente jüngerer Tiere haben sich in der Sandgrube bei Neu-Leskau vorgefunden. Ein Backenzahn von Dinotherium bavaricum, der schon vor vielen Jahren bei einer Bodenaushebung in Obrowitz gefunden wurde, stammt ohne Zweifel ebenfalls aus den Oncophorasanden, die an der Sohle des Zwittatales stellenweise — so z. B. bei Malomierzitz — zutage treten. Sehr interessant ist ein kleines Kieferstück mit den zwei letzten, gut erhaltenen Molaren eines Suiden, welcher der Gattung Hyotherium nahezustehen scheint, von der im Mittelmiozän des Wiener Beckens nicht gerade seltenen Spezies (H. Soemmeringi v. Meyer), jedoch schon durch die viel bedeutendere Größe abweicht. Auch bei diesem Stück, welches ebenso wie die vorher erwähnten Mastodonreste und der Dinotheriumzahn in der geologischen Sammlung der Deutschen technischen Hochschule aufbewahrt wird, ist ohne entsprechendes Vergleichsmaterial eine nähere Bestimmung nicht möglich.

Einschlüsse mariner Organismen sind im Brünner Oncophorasand verhältnismäßig selten. Die von Dr. V. Melion schon vor vielen Jahrzehnten in seiner Abhandlung „Die Bucht des Wiener Beckens bei Malomierzitz nächst Brünn“ (Jahrb. der geolog. Reichsanstalt, III, 1852, 1. H., S. 140 ff.) und in der etwas später (ib. 4. H., S. 77 ff.) erschienenen Notiz: „Die fossilen Conchylien bei Malomierzitz nächst Brünn“ erwähnten Fossilien stammen wohl aus einer sandigen Schichte, die jedoch nach den Angaben des genannten Autors dem Quartär angehören dürfte. Die Fossilien sind durchwegs ziemlich stark abgerollt oder zerbrochen, so daß schon Melion selbst den Schluß gezogen hatte, daß ihre jetzige Lagerstätte nicht auch ihre ursprüngliche ist. Dagegen spricht auch deutlich genug der Charakter der kleinen Fauna, welche ohne Zweifel einer tegeligen oder merge-

ligen Miozänschichte entstammt. Dr. Melion dachte an einen Transport aus der Nikolsburger Gegend, da er die mit den Conchylien zusammen vorkommenden Hornsteingeschiebe auf den Nikolsburger Jura zurückführte. Abgesehen davon, daß ein Transport in einer der jetzigen ganz entgegengesetzten Entwässerungsrichtung an sich sehr unwahrscheinlich ist, wissen wir ja heute genau, daß die in den tertiären und diluvialen Schottern der Umgebung von Brünn so häufig vorkommenden Hornsteine dem Oberjura von Ruditz entstammen und daß in diesem Gebiete auch fossilreiche Tegel in beträchtlicher Höhenlage an mehreren Stellen nachgewiesen wurden. Zerstörten Tegellagern dieser Art entstammt demnach wohl die Mehrzahl von Dr. Melion bei Malomierzitz aufgefundenen Miozänfossilien; einzelne Vorkommnisse — so z. B. die abgerollten Conchylienfragmente, die hie und da, aber immer nur ganz vereinzelt, innerhalb der Oncophorasande gefunden werden — mögen wohl der Ablagerungszeit der Oncophoraschichten angehören und zufällig in die Strandzone geraten sein. Das gilt wohl auch für die Fossileinschlüsse einzelner Tongallen, die fast überall in den Oncophorasanden vorkommen, aber nur zum Teile Ueberreste von zerstörten älteren Miozängebilden sein dürften. Das letztere gilt vielleicht für das Stück von mergeligem Ton, in welchem ich den Abdruck einer Aturia (beschrieben und abgebildet in meiner Abhandlung: „Die Fauna der Oncophoraschichten Mährens"; Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXXI, 1892, S 181, Taf. II, Fig. 1) aufgefunden habe; anderseits muß man angesichts der Tatsache, daß den Oncophorasanden hie und da auch tonig mergelige Lagen eingeschaltet sind, die Möglichkeit zugeben, daß auch die Tongallen der Oncophorasande mit den letzteren gleichzeitig abgelagert wurden.

Ziemlich verbreitet, aber stets nur vereinzelt auftretend und mehr oder weniger abgerollt finden sich im Brünner Oncophorasand Foraminiferen, Bryozoen und Seeigelstacheln. Im Sand der Ziegelschläge in der Erzherzog Rainerstraße fand ich folgende Foraminiferen:

Spiroplecta carinata d'O.
Uvigerina pygmaea d'O.
Cristellaria rotulata Lam.
Cassidulina laevigata d'O.
Nonionina umbilicatula Mont. var. Soldanii d'O.

Truncatulina Dutemplei d'O.
„ Ungeriana d'O.
„ Haidingeri d'O.
Discorbina planorbis d'O.
Globigerina bulloides d'O.
Amphistegina Haueri d'O.

In den tonigen Sanden der Bohrlöcher auf den Sebrowitzer Wiesen kommen außerdem noch mehrere Arten von Nodosarien, Cristellarien (darunter ein fast 8 mm großes Exemplar von Cr. dentata Karr. mit ganzrandigem Kiel) und Marginulina hirsuta d'O (häufig) vor. Als sehr formenreich (etwa 70 Arten) erwies sich der bei der Tiefbohrung im Nennowitzer Bräuhause in 80 m Tiefe angefahrene tonige Sand; neben den Bewohnern größerer Meerestiefen fanden sich hier auch zahlreiche Seichtwassertypen, wie Milioliden, Polystomellen, Amphisteginen und Heterosteginen.

Marine Conchylien gehören im Brünner Oncophorasand zu den größten Seltenheiten. Bloß in einer kleinen Sandgrube zwischen Leskau und der Iglauer Straße fanden sich solche verhältnismäßig häufig, und zwar:

Ostrea cochlear Poli.
Pecten oslavanensis m.
Siliqua cf. suevica Ch. Mayer.

Besonders bemerkenswert ist das Auftreten der Muschelgattung Siliqua, die ich nunmehr bereits von vier verschiedenen Fundorten der Oncophoraschichten (Oslawan, Rakschitz bei Mähr.-Kromau, Austerlitz und Leskau) kenne, während sie aus dem rein marinen Miozän des Wiener Beckens bisher gar nicht bekannt ist. Die Leskauer Spezies stimmt weder mit der Oslawaner noch mit der Austerlitzer Form (beide abgebildet in meiner Abhandlung: „Die Fauna der Oncophoraschichten Mährens", Verh. d. naturf. Ver. in Brünn XXXI., 1892, Taf. I, Fig. 2 und 3) überein; sie liegt auf einer Sandsteinplatte mitten unter den Schalen von Oncophora socialis und Cardium moravicum (vgl. Fig. 3). Von sonstigen marinen Formen fanden sich die Röhrchen von Ditrupa incurva Ren. und Fragmente von Balanus. Von marinen Wirbeltieren enthält der Brünner Oncophorasand bloß Zähne von Lamna und Carcharodon, die jedoch auch nur äußerst selten vorkommen. Ein ungewöhnlich großer, leider nur fragmentär erhaltener Zahn von Carcharodon

megalodon Ag. fand sich im Sand von Obrzan; er ist an der Basis der Krone 9 cm breit und war ursprünglich fast 13 cm hoch. Es sei endlich noch bemerkt, daß sich in einigen Mergeleinschlüssen des Oncophorasandes auch Blattabdrücke gefunden

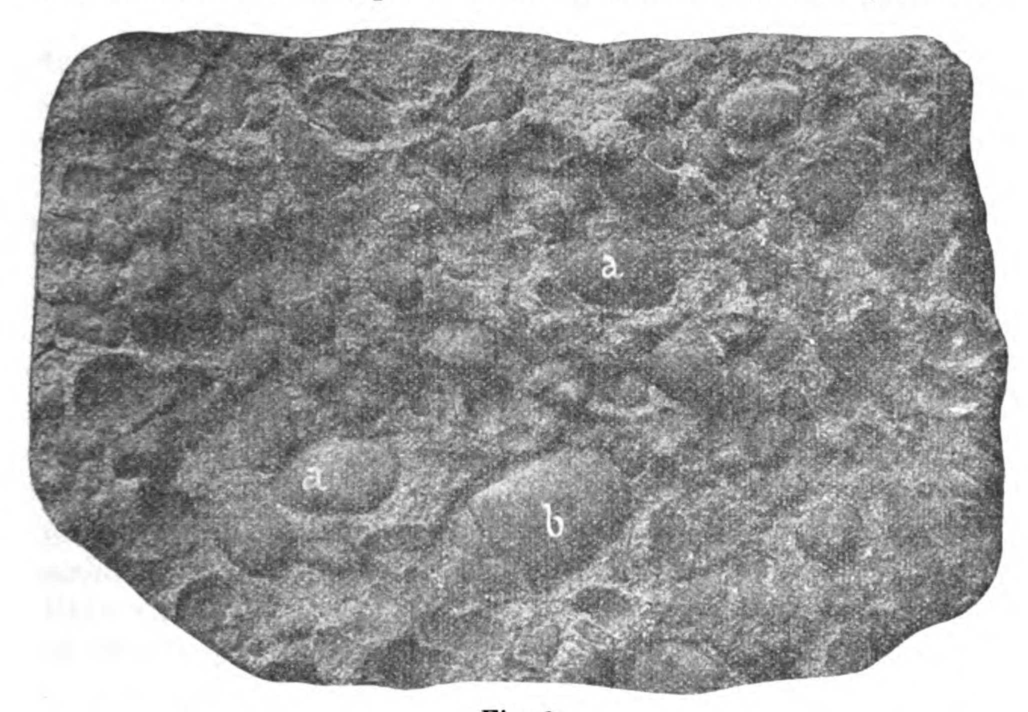


Fig. 3.
Platte von Oncophorasandstein mit Oncophora socialis (*a*), Cardium moravicum und Siliqua cf. suevica, gefunden bei Leskau.

haben, die jedoch nicht näher bestimmbar sind. Verkieselte Hölzer kamen namentlich in der ehemals ungefähr an der Stelle, wo heute die Gebäude der Bürgerversorgungsanstalt stehen, vorhanden gewesenen Sandgrube ziemlich häufig vor.

3. **Schliermergel.**

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die Oncophorasande nicht selten Tonmergeleinschlüsse und einzelne dünne Lagen (sehr flache Linsen) von Tonmergel enthalten. In den zentralen, durch die neuen Tiefbohrungen aufgeschlossenen Partien des Brünner Beckens sind auch die Sande selbst mehr oder weniger reich an Ton, so daß das plötzliche Auftreten mächtigerer Tongebilde im Komplex der Oncophorasande nicht gar zu überraschend ist. Der allmählich zunehmenden Vertiefung des Beckens entspricht es auch, daß die Tonablagerung in den höheren

Teilen der Oncophoraschichten auftritt. Einigermaßen überraschend ist allerdings der petrographische Charakter derselben, denn man kann sie ohneweiters als „Schliermergel“ bezeichnen. Der Hauptunterschied zwischen diesem und dem Tegel besteht in der viel größeren Festigkeit des Schliermergels, die sich auch beim Schlämmen des letzteren insofern recht unangenehm bemerkbar macht, als manche Partien erst nach mehrfach wiederholtem Befeuchten und nachherigem scharfen Trocknen im Wasser — und selbst dann nur unvollkommen — zerfallen. Auch an den längeren Bohrkernen ist keine Spur von Schichtung zu erkennen und die feinblätterige Beschaffenheit, die nach F. E. Suess (Vorlage des Kartenblattes Brünn, Verh. d. k. k. geol. Reichsanst., 1906, S. 154) den bei Gubschitz unter den Oncophorasanden auftauchenden Schlier auszeichnet, tritt nur bei einzelnen Proben und meist nur undeutlich auf. Der Mergel besitzt zumeist eine hell blaugraue, seltener eine grünlich graue Färbung; mitunter erscheint er von kohligen Streifen durchzogen. Kleine weiße Flecken oder Querschnitte kleiner, weißer Röhrchen erweisen sich bei der mikroskopischen Untersuchung als dichtverfilzte Nadeln und sonstige Skeletteile von Spongien. Manchmal enthält der Schliermergel sehr feste, harte, kalkreiche Mugeln oder flache Linsen von Kalkmergel, wird aber anderseits mitunter so sandig, daß er Uebergänge in tonigen Oncophorasand bildet.

Im Schlämmrückstand des typischen Schliermergels finden sich außer zahlreichen Foraminiferen und sonstigen, später zu besprechenden Fossilresten sehr viele kleine, vorwiegend scharfkantige Quarzkörnchen, kleine, wasserhelle Quarzkriställchen, viel Muskowitblättchen, untergeordnet auch Blättchen eines rotbraunen bis grünbraunen Glimmers, Kriställchen und kleine Kristallgruppen von Pyrit (meist Würfel, zum Teile mit [210] kombiniert), ferner Splitter oder auch Kriställchen von Zirkon, Turmalin, Granat, Epidot, Hornblende, seltener wasserklare Spaltstückchen von Kalzit und Gips. Ziemlich häufig sind Bröckchen von schwarzer Braunkohle, Glaukonitkörner, sowie Splitter verschiedener kristallinischer Gesteine, die ohne Zweifel der „böhmischen Masse“ entstammen.

Anstehend ist der Schliermergel in der näheren Umgebung von Brünn nicht bekannt, wurde jedoch bei den in neuerer Zeit ausgeführten Tiefbohrungen in der ehemaligen Brejcha'schen Brauerei (d'Elvertstraße), im alten und neuen Schlachthofe, in

der Müllverbrennungsanlage, in der ehemaligen Kerzenfabrik in Kumrowitz und in den Bohrlöchern auf den Jundorf-Sebrowitzer Wiesen angefahren. Er dürfte wohl auch in dem Bohrloch der einstigen Jesuitenkaserne angetroffen worden sein, da eine der Bohrproben als „verhärteter Juramergel" gedeutet wurde; da diese Probe (wahrscheinlich ein Schlämmrückstand) jedoch ausgesprochen sandig ist, so liegt hier abermals ein Beispiel für die geringe wissenschaftliche Brauchbarkeit der betreffenden Bohrergebnisse vor. Die neueren Bohrungen erwiesen sich, wie ja schon aus der Einleitung hervorgeht, als außerordentlich wichtig zur Klärung der „Schlierfrage". E. Suess hat bekanntlich in seinen meisterhaften „Untersuchungen über den Charakter der österr. Tertiärablagerungen" (Sitzgsber. d. k. k. Akad. der Wiss. Wien, 1866, LIV) den „Schlier" als eine tiefere Stufe des außeralpinen Miozäns aufgefaßt, welche von dem altbekannten Tegel und seinen Aequivalenten, also von der sogenannten „II. Mediterranstufe", durch die „Grunder Schichten" getrennt wird. Die Lagerungsverhältnisse des Miozäns am Seelowitzer Berge (Weihon) scheinen diese Auffassung durchaus zu stützen, obzwar aus anderen Gebieten (Oberösterreich und Bayern) Beobachtungen veröffentlicht wurden, die ganz entschieden gegen die von E. Suess angenommene Niveaubeständigkeit des Schliers sprachen. Bohrprofile, in denen die einzelnen Schichten ganz unzweifelhaft übereinander gelagert erscheinen, besitzen in solchen Fragen ohne Zweifel eine viel größere Bedeutung als Beobachtungen im Gelände, die immerhin in zahlreichen Fällen bloß Kombinationsschlüsse zulassen, die ja naturgemäß auch falsch sein können. Im Bohrloch des alten städtischen Schlachthofes erschien nun eine rund 50 m mächtige Ablagerung von typischem Schliermergel unterhalb einer Schichte von grünlichgrauem Tegel und aufgelagert der über 60 m mächtigen (nicht durchteuften) Masse der Oncophorasande. Die Bohrung wurde als „Kernbohrung" ausgeführt, so daß die Unterschiede zwischen dem Schliermergel und dem gewöhnlichen Tegel viel deutlicher zum Vorschein kamen als bei jenen Bohrungen, die keine „Kerne" lieferten.

Im Bohrloch der Brejcha'schen Brauerei in der d'Elvertstraße trat der Schliermergel unter einer vorwiegend aus Tegel bestehenden, über 50 m mächtigen Ablagerung in einer Mächtigkeit von fast 70 m auf und lag auch hier auf dem Oncophora-

sand, der in den oberen Partien von einzelnen Tonschichten durchzogen war.

Im Bohrloch des neuen städtischen Schlachthofes bildet der Schliermergel keine so einheitliche Ablagerung wie in dem bloß etwa 500 m weiter nördlich gelegenen Bohrloch des alten Schlachthofes. Die Mergelschichten (im Bohrregister meist als „Letten“ bezeichnet) sind hier vielfach von sandigen bis schotterigen Lagen unterbrochen, während anderseits die oberen Partien der Oncophorasande zum Teile tonig erscheinen, so daß eigentlich eine scharfe Grenze zwischen dem Schliermergel und dem ihn unterteufenden Oncophorasand nicht vorhanden ist. Ganz ähnliche Verhältnisse herrschen in dem bloß etwa 800 m südwestlich gelegenen Bohrloch der ehemaligen Kerzenfabrik in Kumrowitz, indem der Schliermergel hier nur einzelne, verhältnismäßig dünne (2—5 m Mächtigkeit) Lagen im Komplex der Oncophoraschichten bildet, auch hier wieder in der Hangendpartie der letzteren.[1])

In den Bohrlöchern der Sebrowitzer Wiesen lagert der Schliermergel ebenfalls auf dem Oncophorasand. Es kann sonach nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß der Brünner Schliermergel als ein Aequivalent des oberen Teiles der Oncophoraschichten aufzufassen ist, wie ich bereits in der 3. Folge der „Geolog. Ergebnisse einiger in Mähren ausgeführter Brunnenbohrungen“ bemerkt habe. Es entspricht dies durchaus den Beobachtungen, die man in Niederösterreich (bei Laa a. d. Thaya) und in Bayern bezüglich der Lagerungsverhältnisse des Schliers gemacht hat.

Im eigentlichen Wiener Becken ist als Vertreter unseres Schliermergels der „untere Badener Tegel“ zu betrachten, welchen F. Toula gelegentlich seiner Beschreibung der Liesinger Bohrung (Nova Acta, Abh. d. kais. Leop. Carol. Ak. d. Naturf., C, Nr. 3, 1914) von dem „oberen Badener Tegel“ getrennt und dem Walbersdorfer „Schliertegel“ gleichgestellt hat. Die von F. E. Suess gelegentlich der Vorlage des geologischen Kartenblattes der Umgebung von Brünn (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1906, S. 153) ausgesprochenen Zweifel an der Richtigkeit

[1]) Ein Gegenstück zu diesen Tonablagerungen im Oncophorasand ist das Auftreten von Einschlüssen eines fossilreichen, kalkigen Oncophorasandsteins im Tegel von Rakschitz bei M.-Kromau. Dieser nur bei Brunnengrabungen angetroffene „Tegel“ ist wohl nur eine etwas weichere, lockere Ausbildung des Schliermergels.

meiner Auffassung des Verhältnisses zwischen Schlier und Oncophorasand im Brünner Miozängebiete sind durch die Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen wohl endgiltig beseitigt. Auch bei Brünn ist ja der Schliermergel mitunter mehr tegelartig, wie z. B. in den Bohrlöchern auf den Jundorf-Sebrowitzer Wiesen festgestellt wurde (vgl. die 4. Folge der „Geol. Ergebnisse etc.", im LIV. Bande dieser „Verhandlungen"). Auf keinen Fall kann — wie aus den geschilderten Verhältnissen klar hervorgeht — unser Brünner Schlier als Ablagerung eines „ersterbenden" Meeres (Ed. Suess) bezeichnet werden; er gehört vielmehr ohne Zweifel einer Transgressionsphase des Miozänmeeres an. Von einer „Erosionsdiskordanz", wie sie nach W. Petraschek (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1915, S. 310 ff) zwischen Grunder Schichten und Schlier im Tullner Becken und am Ostfuße der Alpen nachweisbar ist, kann in unserem Gebiete keine Rede sein.

Was die Fauna des Schliermergels anbelangt, so ist dieselbe bedeutend formenreicher als die des Tegels, bisher jedoch natürlich nur sehr unvollkommen bekannt, da alle Fundstücke aus dem immerhin spärlichen Material der Bohrkerne stammen. Bloß die kleine, in meiner Abhandlung: „Die Fauna der Oncophoraschichten Mährens" (diese „Verhandlungen", XXXI. Bd., 1892, S. 181) beschriebene und (ib. Taf. II, Fig. 1) abgebildete Aturia wurde in einem Mergeleinschluß des Oncophorasandes von Czernowitz gefunden. Ich habe ursprünglich diese Mergeleinschlüsse für Reste einer zerstörten älteren Ablagerung gehalten, schließe mich aber nunmehr mit Rücksicht auf die Ergebnisse der Tiefbohrungen der Ansicht an, daß derlei in Sanden auftretende „Tongallen" mit den ersteren gleichzeitig abgelagert wurden.

Konchylien sind im Brünner Schliermergel nicht gerade selten, doch pflegen die Schalen so gebrechlich zu sein, daß es kaum gelingt, sie aus dem verhältnismäßig festen Gestein herauszupräparieren. Außer Konchylien kommen noch vor: Fischzähnchen, Fischschuppen (zumeist der Gattung Meletta angehörig) und Fischotolithen, ferner Ostrakoden, Seeigelstacheln, Röhrenwürmer (Serpula, sehr selten), Bryozoën, Spongiennadeln, Radiolarien, Foraminiferen und Diatomaceen. Die Steinkerne der Foraminiferen und der kleineren Konchylien (namentlich der Pteropoden) bestehen sehr häufig aus feinkörnigem Pyrit oder aus einer schwarzen, glanzlosen, pulverigen Substanz, welche im Kölbchen erhitzt ein Sublimat von Schwefel liefert, während sich

im Rückstand Eisen nachweisen läßt. Dieses wie feinverteilte Kohle aussehende Eisensulfid erinnert unwillkürlich an den „Melnikowit“ (vgl. A. Doss, Neues Jahrb. f. Min. etc., 1912, XXXIII. Beil. Bd., S. 662 ff), stimmt jedoch mit diesem nicht überein, da es nicht magnetisch und in Salzsäure nicht löslich ist. Bei einer Austernschale fand ich diese Substanz auch zwischen den einzelnen Lamellen abgelagert; aus dem jüngeren Tegel ist sie mir nicht bekannt.

Bisher sind mir aus dem Brünner Schliermergel folgende Konchylien bekannt geworden:

Aturia f. ind.
Vaginella austriaca Kittl.
Spirialis f. ind.
Turbonilla aberrans Rss.
„ f. ind.
Xenophora f. ind.
Alvania f. ind.
Skenea f. ind.
Dentalium f. ind.
Solenomya cf. Doderleini Mayer.
Tellina f. ind.
Lucina f. ind.
Leda Reussi M. Hoern.
Venus cf. multilamella M. Hoern.
Nucula f. ind.
Nuculina ovalis Wood.
Cardium cf. fragile L.
Pecten f. ind.
Ostrea f. ind.

Der Erhaltungszustand ist zumeist ein so ungünstiger, daß eine genauere Bestimmung nur bei einzelnen Formen möglich war. Die Reste von Xenophora gehören einer sehr großen Form dieser im österreichischen Miozän ziemlich seltenen Schneckengattung an. Eine kleine, in die obige Liste nicht aufgenommene Schnecke dürfte einer von mir an mehreren Lokalitäten Mährens festgestellten neuen Gattung angehören, die ich in verschiedenen Publikationen als Iduna (J. Haueri m.) bezeichnet habe; da der Name Iduna in der zoologischen Nomenklatur bereits vergeben ist, muß derselbe abgeändert werden. Im Tegel von Groß-Seelowitz, Krauschek und einigen anderen Orten scheint diese

Schnecke nicht gerade selten zu sein; da jedoch das aus dem Brünner Schliermergel (Bohrloch im alten Schlachthofe) stammende Exemplar sehr mangelhaft erhalten ist, sehe ich von einer Neubenennung und Beschreibung an dieser Stelle ab. Von Solenomya fand sich nur ein unvollständiges Jugendexemplar mit beiden Klappen, welches wohl zu S. Doderleini gehören dürfte. Die Tellina habe ich ursprünglich (Geolog. Ergebnisse etc., 3. Folge) als T. brunnensis n. f. bezeichnet, doch reicht das vorhandene Material zur Aufstellung einer neuen Art nicht aus. Im Ganzen haben wir hier eine in stratigraphischer Beziehung sehr indifferente Konchylienfauna vor uns, welche keinerlei Schlüsse auf ein bestimmtes Niveau des Schliermergels innerhalb des mediterranen Miozäns gestattet. Dasselbe gilt von der außerordentlich formenreichen und wohlerhaltenen Foraminiferenfauna, die mit jener des Tegels fast vollständig übereinstimmt. Als besonders reich erwies sich der Schliermergel des Kumrowitzer Bohrlochs, in welchem ich rund 150 gut unterscheidbare Formen feststellen konnte. Nach der Individuenzahl herrschen die Globigerinen weitaus vor, während durch die Artenzahl namentlich die Gattungen Bulimina, Bolivina, Nodosaria und Uvigerina auffallen. Kieselschalige, Formen, Cristellarien, sowie alle Seichtwassertypen treten in Bezug auf die Individuenzahl stark zurück. Weniger reich an Arten (etwas über 100), aber sehr reich an Individuen ist der Schliermergel aus dem Untergrunde der Sebrowitzer Wiesen; als sonst in unserem Miozän recht seltene Erscheinungen treten hier die Gattungen Ramulina, Pleurostomella und Allomorphina auf.

Unter den Radiolarien, die noch einer näheren Untersuchung harren, fallen außer den zierlichen Gitterkugeln der Monosphaeridae hauptsächlich die dreilappigen Gehäuse der Gattung Rhopalastrum, unter den Diatomaceen die kreisrunden Coscinodiscen auf. Auch die Diatomaceenflora des Brünner Schliermergels dürfte einer genauen Erforschung wert sein, da dieser Mergel viel reicher zu sein scheint als der speziell durch seine Diatomaceen weithin bekannt gewordene Brünner Tegel. Da andere mährische Schliermergel (Ober-Wisternitz, Bergen, Deutsch-Malkowitz) nach einer Mitteilung des Herrn Kantonsapothekers C. C. Keller in Fluntern bei Zürich „die große Mehrzahl der Formen des Brünner Tegels“ enthalten, so dürfte sich auch der Brünner Schliermergel in Bezug auf die Diato-

maceen wesentlich dem Tegel anschließen. Gewisse Unterschiede dürften immerhin bestehen; so ist z. B. in den früher genannten Schliermergeln Actinoptychus amblyoceros A. Schmidt ziemlich häufig, im Brünner Tegel jedoch nicht vertreten, während andererseits der für unseren Tegel geradezu charakteristische Pyrgodiscus armatus Kitt. in den erwähnten Schliermergeln fehlt.

4. Tegel.

Der marine Tegel bildete einst in der näheren Umgebung von Brünn eine sehr mächtige Decke, von welcher sich nur einzelne Denudationsreste erhalten haben. Einen zusammenhängenden größeren Komplex bildet er heute noch auf dem flachen Rücken der „Schwarzen Felder“, woselbst er bis zu einer Seehöhe von 252 m ansteigt. In ungefähr derselben Seehöhe hat er sich auf dem „Gelben Berge“ in einer längs der tektonischen Grenze zwischen dem „Unterdevon“ und dem Diabas erodierten Mulde erhalten, wie gelegentlich der Anlage des neuen Wasserleitungsreservoirs festgestellt werden konnte. Eine größere Partie tritt ferner auf den Anhöhen nordöstlich von Czernowitz auf, während in den südlich von Czernowitz gelegenen großen Sandgruben und an vielen anderen Stellen der Tegel nur eine verhältnismäßig dünne Lage über den Oncophorasanden bildet. Eine kleine Tegelpartie fand ich vor einigen Jahren an der Ostecke des Kaiserwaldes, auf Diabas aufgelagert und von braunem Diluviallehm bedeckt, eine dünne Schichte auch über dem auf Granit abgelagerten Oncophorasand am Südostfuße der Kuhberge. In dem Wasserriß nördlich von Leskau ist ebenfalls der Tegel aufgeschlossen und in der Niederung südlich und westlich von Leskau bildet er an vielen Stellen den Kulturboden. An der Schwedenschanze lagert der Tegel unmittelbar auf dem Jurakalk, welcher von der Brandung abgescheuert ist; auch einzelne auf den Kalkfelsen klebende Austernschalen und Wurmröhren (Serpula) beweisen unwiderleglich, daß die Schwedenschanze zur Zeit der Ablagerung des Tegels eine Klippe gebildet hat. Bei Bellowitz bildet Devonkalk, bei Kritschen Kulmsandstein die Unterlage des Tegels; der erstere ist deutlich abgescheuert. Im Weichbilde der Stadt Brünn wird er meist schon in geringer Tiefe unter der jüngeren Decke (Schotter, Kies oder Löß) angetroffen. Der in der oberen Bäckergasse, also an den felsigen Gehängen des Spielberges und des Franzensberges gelegentlich der

Kanalisierungsarbeiten angefahrene Tegel erwies sich nach seiner Foraminiferenfauna als eine Ablagerung größerer Meerestiefen; mechanisch beigemengter Detritus der den Spielberg und Franzensberg zusammensetzenden Gesteine fehlt gänzlich, so daß die genannten Bodenerhebungen zur Zeit der Tegelablagerung ohne Zweifel unter dem Meeresspiegel lagen. Einzelne Tegelpartien, wie sie namentlich als Einschaltungen in den obersten Lagen der Oncophorasande vorkommen, wurden in relativ geringer Tiefe abgelagert; sie enthalten häufig ziemlich grobe Quarzkörner und sind bedeutend ärmer an Foraminiferen als der typische Tegel.

Im Untergrunde der Stadt tritt der Tegel infolge der ungleichmäßigen Denudation auch an oberflächlich in gleichem Niveau gelegenen Stellen in sehr verschiedenen Tiefen auf. So wurde er z. B. im Untergrunde des Zentralbades (Liechtensteinstraße) in 14 m, am Kaiser Josef-Platz (ehemals Lažanskyplatz) bei der Einmündung der Jodokstraße in 5—6 m, bei der evangelischen Kirche in 11 m Tiefe erreicht. Diese Unebenheiten des wasserundurchlässigen Tegels bringen in der Verteilung des in der Quartärdecke zirkulierenden Grundwassers ähnliche Unregelmäßigkeiten hervor, wie sie E. Suess seinerzeit für die Stadt Wien festgestellt hat. Bei den Kanalisierungsarbeiten wurde die Tegelablagerung meines Wissens niemals durchteuft; bei den Fundierungsarbeiten für den Bau der evangelischen Kirche war in der Tiefe von 49·3 m das Liegende des Tegels noch nicht erreicht, wohl aber konnte gelegentlich der in den letzten Jahren ausgeführten Tiefbohrungen konstatiert werden, daß die Mächtigkeit der Tegelschichte im Untergrunde der Stadt Brünn ziemlich bedeutenden Schwankungen unterliegt, die nicht bloß auf die ungleichmäßige Abtragung der Tegeloberfläche zurückzuführen sind. In dem schon früher erwähnten Bohrloch im Hofe der einstigen Jesuitenkaserne (jetzt der Häuserkomplex zwischen der Jesuitengasse und der Wiesergasse) wurde die Mächtigkeit des Tegels mit 72 m angenommen, da auf dem von A. Heinrich entworfenen Bohrprofil die Schichten von 11—86 m ganz gleichförmig als „blaugrauer Ton“ bezeichnet sind. Ich habe jedoch schon gelegentlich meiner Untersuchung der Bohrproben (loc. cit.) festgestellt, daß gerade die aus den genannten Tiefen stammenden Proben zum Teile sehr grobsandig sind und sogar über erbsengroße, scharfkantige Gesteinsfragmente enthalten, so daß es

zweifelhaft bleibt, ob nicht ein Teil des „Tegels“ in diesem Bohrloch bereits dem tonigen Oncophorasand zuzurechnen ist.

In den neueren Bohrlöchern ergaben sich für die Tegelschichte folgende Mächtigkeiten (abgerundet):

Exerzierplatz (170 m nordöstlich vom „Tivolihaus“) .	6	m.
Alter städtischer Schlachthof	8	„
Neuer „ „	26	„ [1])
Müllverbrennungsanlage	56	„
Ehemalige Kerzenfabrik in Kumrowitz.	52	„
„ Brejcha-Brauerei, d'Elvertstraße	40	„

In den Bohrlöchern der Jundorf-Sebrowitzer Wiesen konnte nach dem mir zur Verfügung stehenden Material eine genaue Trennung des Tegels von dem unmittelbar darunter liegenden Schliermergel nicht durchgeführt werden; da die Gesamtmächtigkeit der tonigen Ablagerungen hier nicht einmal 40 m erreicht und der größte Teil derselben anscheinend auf den Schliermergel entfällt, so bildet hier der Tegel — wie ich bereits gelegentlich der näheren Beschreibung dieser Bohrungen („Geolog. Ergebnisse etc.“, 4. Folge) gesagt habe — „nur mehr eine verhältnismäßig dünne, von der Zerstörung verschont gebliebene Decke über dem Schliermergel“. Die in einer Seehöhe von rund 260 m auf dem Gelben Berge liegenden Denudationsreste deuten an, daß einstens auch die Jundorf-Sebrowitzer Niederung von einer mächtigen Tegelschichte überdeckt war.

Was die petrographischen Eigenschaften anbelangt, so stellt der typische Brünner Tegel einen zarten, schichtungslosen Ton von blaugrauer, seltener grünlichgrauer oder gelblicher Farbe vor. Sandige Partien treten nur ausnahmweise meist an der unteren oder oberen Grenze der Tegelablagerung auf.[2]) In der rund 42 m mächtigen Ablagerung von „grünlichem Letten“ des Bohrloches im neuen städtischen Schlachthof gibt das Bohrregister eine bloß 0·55 m mächtige Lage von „Letten mit Steinen“

---

[1]) Vergl. hiezu die Bemerkungen in: „Geolog. Ergebnisse etc.“ 4. Folge.

[2]) Die in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn enthaltene Bemerkung, daß der Tegel im Untergrunde der Stadt stark mit mehr oder minder groben Detritus, vornehmlich Quarzkörnern, durchsetzt ist, bezieht sich auf die Proben aus dem Bohrloch in der ehemaligen Jesuitenkaserne, die jedoch — wie bereits betont wurde — sehr vorsichtig beurteilt werden müssen.

an: es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß es sich bei diesem „Letten" bereits um Schliermergel handelt, welcher nicht selten sehr harte Konkretionen enthält. Der im Bohrregister des Kumrowitzer Bohrlochs erwähnte „graugrüne Letten mit Steineinlagen" bildet die oberste, bloß etwa 1 m mächtige Lage des Tegels, der hier unmittelbar von einer 6 m mächtigen Schotterschichte überlagert wird, so daß hier offenbar eine Vermischung des vom Wasser aufgearbeiteten Tegels mit den Geröllen des Schotters stattgefunden hat. Feinsandige Lagen und Uebergänge von Tegel in tonigen, feinkörnigen Sandstein sind dem Brünner Miozän allerdings nicht ganz fremd, treten jedoch nur untergeordnet und meist nur an höher gelegenen Stellen (vergl. z. B. die Bohrung auf dem Ried „Toperky" oberhalb Komein, in rund 243 m Seehöhe; Geolog. Ergebnisse etc. 4. Folge) auf. An der Grenze gegen den Oncophorasand erscheint oft eine harte, eisenschüssige Sandsteinlage (eine Art „Ortstein") oder auch eine Anhäufung von weißem, meist lockerem, bergmilchähnlichem Kalkmergel. Rundliche oder flache Kalkmergelkonkretionen finden sich häufig in der Tegelmasse selbst; sie waren z. B. in dem Tegel des Gelben Berges (Aushebung des neuen Wasserleitungsreservoirs) in auffallend großer Menge zu sehen. Der Kalkreichtum des Tegels zeigt sich auch an den verkalkten Wurzelresten auf den Klüften solcher Tegellager, die den oberflächlichen Boden bilden oder nur in sehr geringer Tiefe unter der Oberfläche anstehen.

Kleine Konkretionen von Eisenkies scheinen in unserem Tegel ursprünglich ziemlich verbreitet gewesen zu sein, sind aber zumeist gänzlich in Limonit umgewandelt. In einzelnen Tegelablagerungen — wie z. B. bei Königsfeld — erreichen Limonitkonkretionen, die im Inneren noch einen Kern von Eisenkies (Markasit) enthalten, eine Länge von mehreren Zentimetern; auch Fossilien kommen mitunter in mürben Limonitsteinkernen vor, die ursprünglich wohl aus Eisenkies bestanden. In den Schlämmrückständen sind kleine, durch Manganoxyde schwarz gefärbte Konkremente ziemlich häufig zu beobachten; auffällig ist das seltene Auftreten von Gips, welcher nur stellenweise — so z. B. im Tegel der „Schwarzen Felder" — in makroskopisch bemerkbaren, konkretionären Platten und Nestern vorkommt, welche aus Aggregaten von undeutlich ausgebildeten linsenförmigen Kristallen bestehen.

Von besonderem Interesse ist das erst in neuester Zeit[1]) festgestellte Vorkommen von Barytkonkretionen im Tegel bei der „Pindulka“. Es sind dies bis 6 cm lange, rundliche Knollen von hell bläulichgrauer Farbe, die allerdings sehr häufig durch beigemengten, feinverteilten Limonit verdeckt wird. Am Querbruche zeigen sie eine strahlig-blätterige Textur und mitunter auch noch einen deutlich konzentrisch-schaligen Bau; die Oberfläche ist durch die ein wenig hervorragenden Enden der Kristallindividuen etwas höckerig, das Innere von unregelmäßigen Hohlräumen (offenbar Schrumpfungsrissen) durchzogen, die mit Drusen sehr zarter, farbloser Kristalle ausgekleidet sind. Letztere sind ebenfalls Baryt, so daß dieses Mineral hier gleichzeitig als Konkretion und Sekretion auftritt. Das Vorkommen von Barytkonkretionen auf dem Meeresgrunde wurde in neuester Zeit von K. Andrée eingehend studiert („Ueber Vorkommen und Herkunft des Schwerspats am heutigen Meeresboden“; Zentralblatt für Mineralogie etc., 1918, S. 157 ff), nachdem F. E. Schulze, H. Thierfelder und J. V. Samojloff schon früher das Auftreten von Baryumsulfat in verschiedenen marinen Organismen nachgewiesen haben. Dadurch gewinnt das Vorkommen im Tegel der Pindulka ein erhöhtes Interesse.

Makroskopische Fossilien kommen im Brünner Tegel nur selten vor; es sind dies fast ausschließlich Austern (Ostrea cochlear Poli und O. Hoernesi Reuss), seltener Bruchstücke anderer Bivalven (Pecten, Cardium, Nucula?), Abdrücke oder Steinkerne von Pteropoden (Vaginella f. ind., sehr selten Spirialis f. ind. und kleinen, unbestimmten Gasteropoden. In den Schlämmrückständen finden sich außerdem nicht gerade selten Fischreste (kleine Wirbel, Zähnchen, Schuppenfragmente und Otolithen, Seeigelstacheln (vorwiegend Echinus, seltener Cidaris), verschiedene Ostracoden und Spongiennadeln. In einer Probe des Tegels von Czernowitz fanden sich ausnahmsweise auch Bryozoën und Fragmente von Balanus. Die Hauptmenge der Schlämmrückstände bilden Foraminiferen, seltener sind Radiolarien. Durch seine Diatomaceen ist der Brünner Tegel weltbekannt geworden, denn Ansuchen um Zusendung von Tegelproben sind wiederholt nicht nur aus den europäischen

[1]) Die Kenntnis dieses in mehrfacher Hinsicht sehr interessanten Vorkommens verdanken wir dem Sammeleifer des Herrn Dr. Bruno Kučera, Direktor der mähr. Landeskrankenanstalt.

Ländern, sondern auch aus Amerika (zuletzt noch im Jahre 1914) an mich gelangt.

Für das Studium der Foraminiferen bietet der Brünner Tegel ein ganz vorzügliches Material, da die Fauna in der Regel nicht nur außerordentlich formenreich, sondern auch sehr reich an Individuen und der Erhaltungszustand zumeist ein sehr günstiger ist. Der Schlämmrückstand mancher Tegelproben (z. B. vom Kanalbau in der oberen Bäckergasse, von Julienfeld und Königsfeld) besteht fast ausschließlich aus Foraminiferen, mineralischer Detritus ist fast gar nicht vorhanden. In einer ganz kurzen Notiz über „die Foraminiferen des Tegels von Brünn" sagt Dr. E. Bunzel (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1870, S. 96[1]), daß in einer einzelnen Tegelprobe im Maximum 66 Arten gefunden wurden. Die in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak mitgeteilte Foraminiferenliste enthält rund 90 Arten, sie bezieht sich jedoch auf verschiedene Tegelvorkommnisse; aus meinen eingehenden Untersuchungen zahlreicher Tegelproben aus dem Untergrunde und der nächsten Umgebung der Stadt Brünn[2]) geht unzweifelhaft hervor, daß unser Tegel in Bezug auf den Reichtum an Foraminiferen dem Schliermergel durchaus nicht nachsteht, so daß sich oft in einer und derselben Probe über 160 gut unterscheidbare Arten finden. Die Gesamtzahl der mir aus unserem Tegel bisher bekannt gewordenen Formen (Arten und Abarten) beträgt rund 260[3]), gewiß eine erstaunlich große Zahl, wenn man

---

[1]) In seiner Zusammenstellung über die „Paläontol., stratigr. u. zool. system. Literatur über marine Foraminiferen bis Ende 1910" bezeichnet Dr. K. Beutler die Bunzel'sche Notiz mit „W.", was nach der dem Autorenverzeichnis vorangestellter Erklärung „wichtig, Arten beschrieben" bedeutet. In Wirklichkeit enthält diese Notiz weder Beschreibungen noch Abbildungen der beobachteten Foraminiferen.

[2]) Eine größere Anzahl von Schlämmproben verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Obermedizinalrates Dr. K. Katholicky; ich gestatte mir, ihm dafür auch an dieser Stelle gebührend zu danken.

[3]) In den rezenten Meeresgrundproben wurde bisher noch niemals eine nur annähernd so reiche Formenmannigfaltigkeit festgestellt. Unter den vom „Challenger" gesammelten Proben enthielt die reichste nach H. B. Brady (Challenger Report, vol. IX) blos 95 Arten. R. Schubert gewann von zahlreichen Fundstätten des Miozäntegels von Nordmähren und Ostböhmen insgesamt bloß 235 verschiedene Formen, die Abarten und spezifisch nicht näher bestimmbaren Stücke mitgerechnet (vgl. „Lotos" 1900. Tabelle, S. 32—39 des Sonderabdruckes).

weiß, daß es sich bloß um ein räumlich sehr beschränktes Gebiet handelt, in welchem die „Tegel des Leithakalkes“ mit ihrer eigenartigen und ebenfalls recht formenreichen Foraminiferenfauna nicht vertreten sind. Dabei ist der Erhaltungszustand zumeist ein so ausgezeichneter, daß man den Brünner Tegel in Bezug auf die Foraminiferen allen anderen bekannten Vorkommnissen dieser Art voranstellen muß.

In sämtlichen von mir untersuchten Proben herrschen die Globigerinen vor; mitunter sind sie in solcher Menge vorhanden, daß man den Tegel geradezu als „Globigerinenton“ bezeichnen kann. Außerordentlich formenreich sind die Gattungen Lagena, Nodosaria (über 50 verschiedene Formen) und Cristellaria (über 40 gut unterscheidbare Formen), gut vertreten die Gattungen Frondicularia, Bulimina, Bolivina, Uvigerina und Truncatulina, während die sandig-kieseligen Formen, die Milioliden und alle ausgesprochenen Seichtwasserbewohner sehr stark zurücktreten oder gänzlich fehlen. In einzelnen Proben fällt die Häufigkeit der sonst sehr seltenen Ehrenbergina serrata Rss. auf; von den übrigen Vorkommnissen wären die Gattungen Trigenerina, Ramulina, Pleurostomella, Cassidulina, Allomorphina und Chilostomella hervorzuheben. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Foraminiferenfauna des Schliermergels und jener des Tegels besteht nicht. Desgleichen scheinen die Radiolarien in den beiden Ablagerungen im wesentlichen übereinzustimmen, obzwar ich die Gattung Rhopalastrum im Tegel bisher noch niemals beobachtet habe.

Mit den interessanten Diatomaceen des Brünner Tegels haben sich verschiedene Forscher beschäftigt, offenbar angeregt durch die Mitteilung von Prof. P. T. Cleve: „On some fossil marine Diatoms found in the moravian Tegel from Augarten near Brünn“ (im „Journal of the Queckett Microscopical Club,“ 1885, Ser. 11, Nr. 13). Herr Kantonsapotheker C. C. Keller in Fluntern bei Zürich hat mir schon vor vielen Jahren eine Liste der von ihm im Brünner Tegel beobachteten Diatomaceen mitgeteilt; obzwar er selbst diese Liste nur als eine „vorläufige“ bezeichnet, enthält dieselbe doch nicht weniger wie 120 verschiedene Formen. Am reichsten vertreten sind die Gattungen Coscinodiscus (15 Formen), Triceratium (18 Formen), Actinoptychus, (15 Formen)

und Navicula (12 Formen). Außerdem wurden folgende Gattungen konstatiert: Actinocyclus, Amphitetra, Arachnoidiscus, Asterolampra, Aulacodiscus, Auliscus, Biddulphia, Campylodiscus, Cerataulus, Cocconeis, Cosmiodiscus, Craspedodiscus, Enodia, Eudyctia, Eupodiscus, Gephyria, Grammatophora, Isthmia, Melosira, Nitzschia, Orthoneis, Pantocsekia, Paralia, Podosira, Pyrgodiscus, Pyxidicula, Rhabdonema, Stauroneis, Stictodiscus, Surirella, Synedra, Syringidium, Trinacria und Xanthiopyxis.

In stratigraphischer Beziehung kann der Brünner Tegel, wie bereits bemerkt wurde, ohne Zwang dem Badener Tegel gleichgestellt werden; in paläontologischer Beziehung ist dies jedoch, wie aus den vorstehenden Ausführungen ersichtlich, durchaus nicht der Fall. Die Differenzen zwischen dem Schliermergel und dem Tegel sind wohl darauf zurückzuführen, daß der letztere bathymetrisch einer etwas tieferen Sedimentierungszone angehört als der Schliermergel, welcher ja — wie das Profil des Bohrloches in der ehemaligen Kerzenfabrik in Kumrowitz beweist — auch als Einlagerung im Oncophorasand auftritt.

Die in der nächsten Umgebung von Brünn hie und da in verhältnismäßig bedeutenden Seehöhen (so z. B. auf dem Plateau des Roten Berges, unterhalb des großen Steinbruches auf dem Haidenberge, am Fredamberg bei Schimitz, in sehr spärlichen Resten auch auf der Nordwestseite des Spielberges) abgelagerten Schotter dürften wohl auch noch dem Tertiär angehören, können aber auf jeden Fall höchstens als obermiozän oder pliozän bezeichnet werden. Sie wurden durch Gewässer transportiert, die sich über die bereits erheblich denudierte Oberfläche des marinen Miozäns in ungefähr derselben Richtung bewegt haben, welche die heutigen Flußläufe unseres Gebietes besitzen. Daß sich ein der heutigen Schwarza entsprechender Fluß in vormiozäner Zeit am Nordrande der damals noch mit einander zusammenhängenden Eruptivmassen des Schreibwaldgebietes und des Urnberges in östlicher Richtung bewegte und daß sowohl der jetzige Talabschnitt zwischen Bysterz und Komein, wie die Talenge der Steinmühle erst in postmiozäner

Zeit entstanden sind, habe ich bereits bei einer anderen Gelegenheit („Geolog. Ergebnisse etc.,“ 4. Folge) hervorgehoben. Hier sei nur noch auf die bemerkenswerte Tatsache hingewiesen, daß sich die Sohle der vormiozänen, durch lokale Einbrüche der Brünner Eruptivmasse entstandenen Niederung in den südlichen Stadtteilen nur wenig über den jetzigen Meeresspiegel erhebt, vielleicht sogar bis unter diesen hinabreicht.

Das Individualwandergesetz.

(Eine Skizze.)

Von Dr. **Franz Frimmel.**

Die Feststellung der Tatsache der allmählichen Ausbildung der Formen und die Erforschung der Wege der Artbildung im Organismenreiche haben im Laufe der letzten 100 Jahre ganz außerordentlich an Präzision und Klarheit gewonnen. Dreierlei Gedankenrichtungen lassen sich hiebei verfolgen:

1. Die Feststellung der Tatsache, daß sich das Organismenreich aus unbekannten, nicht primitiv genug vorstellbaren Anfängen bis zu der heutigen Organisationshöhe entwickelt hat und die Begründung dieser Vorstellungsweise durch ein heute zu einem überwältigenden Umfange angewachsenes Beobachtungsmaterial. Die Entwicklung des deszendenztheoretischen Gedankens fällt zusammen mit der Entwicklung der gesamten modernen Naturwissenschaft überhaupt.

2. Die Erfassung derjenigen Vorgängerin der Natur, die mit den Schlagwörtern „Kampf ums Dasein", „Natürliche Zuchtwahl" genugsam charakterisiert sind. In einfacher und eben darum vollkommen einleuchtender Weise klärt Darwins Gedankengang: Ueberproduktion an Nachkommen, Variabilität, Kampf ums Dasein, Erhaltung des jeweils Besten, diese Verhältnisse auf. Einmal ausgesprochen, erscheinen diese Gedanken fast als Selbstverständlichkeiten.

3. Die Suche nach denjenigen Gesetzmäßigkeiten der Variabilität und Vererbung, die uns das Material verstehen lehrt, das der natürlichen Zuchtwahl unterliegt. Also die Suche nach der Erkenntnis der Mechanik des Artbildungvorganges.

Die Richtigkeit des deszendenztheoretischen Gedankens zu erweisen ist heute nicht mehr notwendig, er ist Gemeingut nicht nur der naturwissenschaftlichen Fachkreise geworden. Die Gesetzmäßigkeit, die ich im Folgenden behandeln will, bezieht sich

auch nicht auf jene an zweiter Stelle erwähnten Gedankengänge. Trotz mancher Anfechtungen, welchen die Selektionslehre auch heute noch mitunter ausgesetzt ist, Anfechtungen, die vielfach auf einer mißverständlichen Mystifikation des Wortes „Selektion" beruhen, bin ich vollständig von der absoluten Richtigkeit des oben in Schlagworten angedeuteten Darwinschen Gedankenganges überzeugt. Die Tatsache des Ueberlebens des Besten und sonst nichts ist durch den Terminus „Selektionswirkung" ausgedrückt. „Selektion" ist ein deduzierter Terminus, nicht eine Kraft, die etwas bewirkt.

Die Feststellung der Tatsache nun, daß nicht alle Individuen einer Art gleich sind, ist der Ausgangspunkt für diejenige Gedankenreihe, die ich an dritter Stelle angedeutet habe. Für die Richtigkeit des Darwinschen Selektionsprinzipes genügt die Feststellung der Tatsache, daß die Organismen variieren, anderseits das Festhalten an der Tatsache, daß es im Organismenreiche eine Gesetzmäßigkeit gibt, die wir mit dem Worte „Vererbung" bezeichnen; für die Vollständigkeit der Vorstellung vom Vorgange der Artentstehung allerdings ist ein vollständiges Erfassen der Gesetze der Variabilität und der Vererbung unerläßlich. Es ist nicht zu leugnen, daß Darwins Vorstellungen in diesem dritten Punkte nicht vollkommen klare und dem heutigen Wissen in vielen Belangen nicht ganz entsprechende waren. Ja wir müssen sogar zugeben, daß das Lehrgebäude auch unserer Zeit in diesem Punkte noch nicht bis zu befriedigender Stabilität gediehen ist. Die Vorstellungen über die Mechanik des Vererbungsprozesses haben sich seit Darwin ganz wesentlich verändert. An historischen Zusammenstellungen der wichtigsten Lehrmeinungen über dieses Thema fehlt es nicht in den bezüglichen Lehrbüchern. Lediglich um die nötige Begrenzung unserer Erörterungen vorzunehmen, ebenso wie um unseren Gedankengang dem allgemein biologischen Zusammenhange einzufügen, scheint eine kurze Erörterung am Platze. Die Fragestellung, die Mechanik des Artbildungsvorganges betreffend, läßt sich schlagwortartig etwa folgendermaßen darstellen: Welche Gesetze beherrschen die Variabiltät, welche Gesetze beherrschen das Phänomen der Vererbung? In Darwins Meinungen ist bezüglich dieser Fragen ein vorsichtiges Tasten zu beobachten, ein Heranziehen aller Möglichkeiten; ein Verhalten des unvergleichlichen Forschers, das seiner vorsichtigen Gewissenhaftigkeit und seiner

Umsicht sehr zur Ehre gereicht, und das unseren Wissensdrang nur deswegen heute nicht mehr recht zu befriedigen vermag, weil die moderne induktive Abstammungs- und Vererbungsforschung den darauf bezüglichen Gedanken ein ungeahnt reiches neues Erfahrungsmaterial zur Verfügung stellt. So haben sich immer bestimmtere Vorstellungen gebildet, deren Gesamtheit in zwei scharf getrennte Gruppen geteilt erscheint, die eine Gruppe, welche der Außenwelt einen direkten Einfluß bei der Artentstehung zuschreibt, die andere Gruppe, welche der Außenwelt lediglich einen indirekten, aus dem Kampfe ums Dasein zielnotwendig [1]) sich ergebenden Einfluß zuschreibt. Die wesentliche Schwierigkeit bei deszendenztheoretischen Fragen liegt in dem Problem, wie kann etwas Neues, noch nicht Dagewesenes in der Organismenwelt entstehen; und daß derartiges entstanden ist, sehen wir an jedem Vergleich zwischen phylogenetisch tiefstehenden und hochstehenden Formen. Der derzeitige Stand dieser Frage ist wohl am klarsten in Bauers bekanntem Werke „Einführung in die moderne Erblichkeitslehre" dargestellt. Er ist in Kürze folgender: 1. „Modifikationen" sind nicht erblich, die Außenwelt hat keinen direkten Einfluß auf den Artbildungsvorgang. 2. Durch Mutationen kann vielleicht etwas wesentlich Neues entstehen. 3. Durch Faktorenkombinationen können wohl zahllose, mitunter sehr abweichend erscheinende Varianten eines Typus entstehen, nicht aber etwas spezifisch Neues. Dieser schlagwortartig angedeuteten Gedankenreihe kann man entgegenhalten, daß die einzige Vorstellungsmöglichkeit der Entstehung von Neuem in dem Phänomen der Mutationen liegt. Ein durchaus naheliegender, ungesuchter Einwurf ist nun der, daß wir bei Annahme von progressiven Mutationen auf einer nicht ganz soliden Basis stehen. Wollen wir eine „Lebenskraft" im Sinne der Vitalisten anerkennen; „eine Tendenz des Organismus zu variieren" oder wie immer wir jene unbekannte Größe bezeichnen wollen, welche der Erscheinung den Namen, nicht aber das Wesen des Wunders nehmen kann? Wenn nicht, dann müssen

---

[1]) Der Begriff der Zielnotwendigkeit wurde von dem leider nur zu früh der Wissenschaft entrissenen Philosophen Dr. phil. et jur. Erich Bernheimer in seiner Arbeit: „Die Verknüpfungsform der Zielnotwendigkeit und ihre Bedeutung für die empirischen Wissenschaften komplexer Phänomene", Jahrbuch d. philos. Gesellschaft a. d. Univ. Wien, 1914/15, geprägt.

wir uns der Meinung zuneigen, daß es progressive Mutationen nicht gibt, daß das Phänomen der Mutationen auf Verlustmutationen beschränkt ist. Dann entsteht aber wieder eine schmerzliche Lücke in dem System unserer Vorstellungen, indem wir keine Handhabe besitzen, uns ein klares Bild von der Entstehung neuer Charaktere im Organismenreiche zu machen. Diese Denklücke ist zweifellos eine mehr oder minder stark bewußt hervorgehobene Stütze lamarkistischer Vorstellungen, welche die Entstehung von Neuheiten ursächlich mit dem überaus wechselvollen Spiel aller der Kräfte direkt verknüpft, die mit dem Ausdrucke Außenwelt genugsam charakterisiert werden können. So reizvoll es wäre, eine Diskussion lamarkistischer Vorstellungsweise durchzuführen, möchte ich doch darauf verzichten, da es mir vorläufig nicht darauf ankommt, dem mit so viel Scharfsinne beiderseits geführten Streite ein Schärflein beizufügen, sondern, da ich zeigen möchte, daß, man mag über lamarkistische Ideen denken wie man will, die eben angedeutete Gedankenlücke ausfüllbar ist. Betrachten wir ein Kompositenköpfchen. Die Zahl der Einzelblüten hat eine große Erhöhung erfahren; die Einzelblüten sind in ihrem Baue im Vergleich zu verwandten Tubifloren vereinfacht; die Gesamtheit der Blüten eines Köpfchens wirkt biologisch wie eine Blühte. Dieses und zahlreiche ähnliche Verhältnisse im Baue der Organismen lassen sich so beschreiben: Eine Individualität (Blüte) hat sich der Zahl nach vermehrt; sie hat von ihrer Individualität abgegeben zu Gunsten einer Individualität höherer Ordnung (Köpfchen). Dieser Prozeß kann so weit gehen, daß die ursprünglich als selbständige Individualitäten vorhandenen Organe etc. diese ihre Individualität ganz zu Gunsten der Individualität der höheren Einheit aufgegeben haben, diese Einheit höherer Ordnung stellt nunmehr eine neue Individualität dar, es ist etwas Neues entstanden. Vom dezsendenztheoretischen Standpunkte aus beschrieben stellt sich der Vorgang folgendermaßen dar: Eine Vermehrung der Zahl irgend eines Organes ist eine uns so geläufige Erscheinung, daß wir darin nichts rätselhaftes sehen: die Fähigkeit, dieses oder jenes Organ zu bilden, ist vorhanden; wie oft sich diese Fähigkeit äußert, erscheint uns als keine prinzipielle Frage. Ist eine Variante mit solchen gehäuften Organen — es lassen sich Faktorenkombinationen ungezwungen vorstellen, die einer solchen Häufung den Charakter einer erblichen Variante

verleihen — im Kampfe ums Dasein nicht geeignet, so wird sie zugrunde gehen; die Vorstellung, daß Fälle möglich sind, die eine solche Variante im Kampfe ums Dasein geeignet erscheinen lassen, ist vollständig ungezwungen. Treten nun an solchen gehäuften Organen Verlustmutationen auf — und auch diese Möglichkeit ist nicht abzuleugnen — so sind wieder Fälle möglich, in denen solche Varianten ungünstig, andere Fälle, in welchen sie günstig daran sein werden. Ja die Vorstellung, daß unter der Unzahl der möglichen Verlustmutationen gerade jene der betreffenden Variante einen Vorteil im Kampfe ums Dasein sichern werden, die Charaktere abschafft, welche zur Erreichung des betreffenden biologischen Zweckes eben infolge der Organanhäufung einen übermäßigen Materialaufwand verursachen, ist dem natürlichen Menschenverstande einleuchtend. Somit, wenn durch Faktorenkombination eine lokale Anhäufung biologischer Einheiten entsteht, durch Verlustmutation ein Uebergehen der Individualität auf die Gesamtheit der angehäuften Einheiten, so kann es Fälle geben, in denen ein solches Uebergehen der Individualität auf die neue Einheit höherer Ordnung dem betreffenden Organismus von Nutzen ist. Es kann somit lediglich durch Faktorenkombination und Verlustmutation ein wesentlich neues Gebilde entstehen. Dieses Verhältnis möchte ich mit dem Namen „Individualwandergesetz“ bezeichnen.[1]) Ich gebrauche den Ausdruck Gesetz nicht etwa darum, um damit implicite zu behaupten, daß alles Neue in der Natur so entstanden sein muß, obwohl im Falle strikter Ablehnung lamarkistischer Ideen die Versuchung zu einer solchen Verallgemeinerung begreiflich wäre, sondern um anzudeuten, daß beim Eintritt einer sich als zweckmäßig bewährenden Variante im Sinne der Anhäufung einer biologischen Einheit mit der Annahme richtungsloser Verlustmutationen zielnotwendig ein solches Ueberwandern der Individualität und damit die Entstehung einer neuen Individualität höherer Ordnung verbunden ist, ferner um anzudeuten, daß dieser Vorgang sich häufig im Organismenreiche nachweisen läßt. In diesen Zeilen sei es mir gestattet, aus der großen Zahl solcher Fälle einige

---

[1]) Vergl. H. Spencer „Prinzipien der Biologie“, übersetzt von Vetter. Bd. I, p. 220. Schleiden „Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik.“ Bd. II, p. 4. Häckel „Generelle Morphologie.“ Berlin 1866. Bd. I, Kap. X. O. Hertwig „Allgemeine Biologie.“ Jena 1906, Kap. XIV. „Die Individualstufen im Organismenreiche“, p. 371 ff.

Beispiele anzuführen; ich hoffe, daß es das Schicksal erlauben wird, in einer umfangreicheren Schrift das Thema umständlich zu erörtern und auch meine Stellungnahme zu verwandten Ansichten auseinander zu setzen.[1])

I. **Pflanzenreich.**[2])

Stamm der Myxophyta.

In dieser Pflanzengruppe lassen sich einige Erscheinungen dem Individual-Wandergesetze zuordnen z. B. die Bildung der Plasmodien. Als Einheit erster Ordnung wäre die einzelne Myxamöbe anzusprechen; Vermehrung der Zahl der Myxamöben in Verbindung mit ihrem Verschmelzen führt zur Bildung einer Einheit zweiter Ordnung, dem Plasmodium, das funktionell der einzelnen Myxamöbe vergleichbar ist. Die Möglichkeit, daß der Akt der Verschmelzung der Myxamöben als Geschlechtsakt zu deuten

[1]) Der Begriff der Arbeitsteilung gehört einer verwandten Vorstellungsweise an. Dieser Terminus, von Milne Edwards stammend, ist uns heute so geläufig, daß wir ihn fast als etwas selbstverständliches auffassen, umso interessanter ist ein Blick in die geistige Tätigkeit einer Zeit, in der die Herausarbeitung dieses Begriffes noch „des Schweißes der Edlen" wert war. Halten wir uns an H. Spencers Prinzipien der Biologie § 58, 59. S. entwickelt den Begriff der Arbeitsteilung in der Weise, daß er mit großem Nachdrucke darauf hinweist, daß eine Sonderung mehrerer Funktionen, die früher von einem Organ gemeinsam besorgt wurden, zugleich einher geht mit einer gegenseitigen Abhängigkeit der betreffenden Funktionen resp. neuen Organe von einander; in letzter Linie resultiert mit zunehmender Sonderung der Funktionen zunehmende Ausgestaltung der Beziehungen der einzelnen Teile zu einander und zur Gesamtheit. Das Individualitätswandergesetz besagt aber etwas ganz anderes. Abgesehen von dem Prozesse der Arbeitsteilung, der unzähligemale in der Natur nachweisbar ist, gibt es einen Vorgang, dessen Charakteristikum ist, daß ursprünglich gleichartige Einheiten gewisse Fähigkeiten, die sie früher besaßen, verlieren und zwar in einem Sinne, der es ermöglicht, daß die Gesamtheit dieser Einheiten mit Fortschreiten des Prozesses immer mehr und mehr die Funktion des ursprünglichen Einzelorgans übernimmt, so daß der Endpunkt dieser Entwicklung der ist, daß nunmehr ein morphologisch neues Organ resp. Individuum $x + 1$. Ordnung vorhanden ist, mit der gleichen Funktion wie das Ausgangsorgan. Das Prinzip des Ind.-W.-G. hat also zu dem Prinzip der Arbeitsteilung nur die Beziehung, daß mit Vorgängen, die sich mit dem Terminus Ind.-W.-G. umschreiben lassen, sehr häufig Arbeitsteilungs-Vorgänge verbunden erscheinen. Arbeitsteilung kann damit verbunden sein, muß es aber nicht. (Vgl. Fig. 1.)

[2]) Nomenklatur nach Wettstein „Handbuch der systematischen Botanik" Leipzig und Wien 1907.

sein könnte, ändert an der prinzipiellen Auffassung des Phänomens in unserem Sinne nichts Wesentliches. [1]) Die Bildung der Fruchtkörper der Myxophyten ist ein morphologisches Novum, das eine Einheit höherer Ordnung als es die Myxamöbe ist, voraussetzt. — Fruchtkörperbildung von Trichia Botrytis Pers. [2]) : Große Zahl der Fruchtkörper „hordenweise oft zu Tausenden neben-

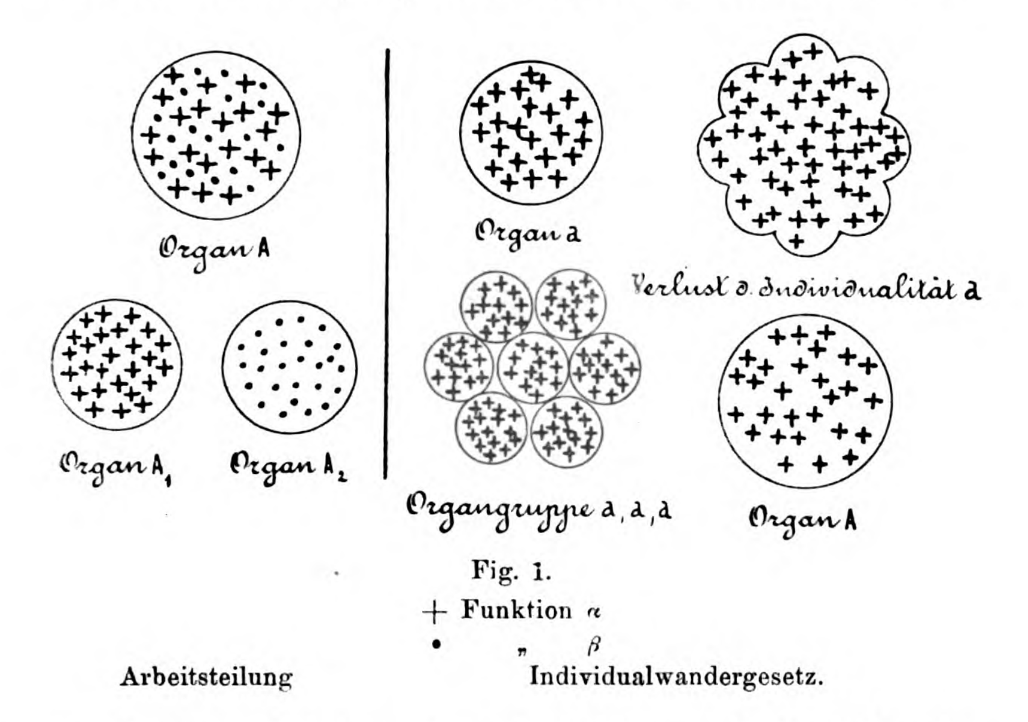


Fig. 1.
+ Funktion α
• „ β

Arbeitsteilung Individualwandergesetz.

einander, samt Stiel 1½—5 mm hoch birnen- oder kreiselförmig, einzeln gestielt oder zu 3—8 mit ihren Stielen büschelförmig verwachsen“ l. c. Fig. 152. Als Einheit zweiter Ordnung entsteht, wenn wir den einzelnen Fruchtkörper als Einheit erster Ordnung bezeichnen, der gestielte traubenförmige Fruchtkörper dieser Form.

---

[1]) V. Vouk „Ueber den Generationswechsel der Myxophyten“ österr. bot. Zeitschrift 1911. Nr. 4.

[2]) Rabenhorst Kryptogamenflora 126. Lieferung p. 350. Eine Vorstellung wie man sich diesen Verschmelzungsprozeß denken kann, gibt eine Form, die l. c. 358 abgebildet ist. Hemitrichia Vesparium (Batsch) Hacbride; ebenfalls hordenweises Vorkommen der gestielten Fruchtkörper, die einzelnen Fruchtkörper sind einander sehr genähert; eine Verschmelzung der zahlreichen körperlich nahen Einzelstiele ist ohne weiters bei solchen Formen vorstellbar; mit dem Aufgeben der Selbständigkeit des einzelnen Stieles entsteht ein Novum, der gemeinsame Stiel einer Fruchtkörpergruppe.

Stamm der Euthallophyta.

Confervineae Tetrasporaceae.

Ausgangspunkt der Betrachtung Pandorina-artige Formen. Einheit erster Ordnung Einzelzelle. Bei der Vermehrung der Zellen bleiben sich die Teilungsprodukte körperlich nahe; die Beweglichkeit der Einzelzellen geht verloren. Einheit zweiter Ordnung: Cönobium vom Typus einer Tetrasporacee.

In der Gruppe der Siphoneen finden wir unser Prinzip mehrfach realisiert; abgesehen von der für die ganze Gruppe charakteristischen Cöloblasten-Bildung, seien aus der großen Mannigfaltigkeit, in der sich hier das Ind.-W.-G. manifestiert, als Beispiel die schirmförmigen Bildungen von Dasycladus herausgehoben. Einheit erster Ordnung: einzelner Seitenast, Einheit zweiter Ordnung: Schirme von Dasycladus.

Fungi. Pezizinae.

Bei der Fruchtkörperbildung dieser Formen ist ein analoger Vorgang, wie bei der Organausgliederung der Siphoneen zu bemerken. Interessant ist in unserem Zusammenhange die Fruchtkörperbildung von Morchella. Gehen wir von der becherförmigen Bildung des Peziza-Fruchtkörpers als Einheit erster Ordnung aus, so führt bekanntlich die Vermehrung der Zahl solcher becherförmiger Gebilde, bei körperlicher Nähe der einzelnen Einheiten zu einem Aufgeben der Individualität des Einzelbechers und zur Bildung des Novums, das uns als Morchella-Typus entgegen tritt.

Die Fruchtkörper der Hymenomyceten, deren Bildung aus einzelnen selbständig wachsenden Hyphen eine analoge Manifestation des Ind.-W.-G. zeigt wie der Thallus vieler Siphoneen, sind auch als ein Beispiel dafür interessant, zu welcher Formenmannigfaltigkeit ein einmal gebildeter Typus ohne prinzipielle Neubildung gelangen kann. Je größer die Zahl der erzeugten Sporen, desto sicherer ist die Erhaltung der Art gewährleistet. Formen, bei welchen erbliche Variation eine Vergrößerung der sporenbildenden Oberfläche mit sich bringt, werden im Kampfe ums Dasein ceteris paribus besser bestehen, als solche mit kleinem Hymenium. Variation richtungslos; daher alle Möglichkeiten realisiert. Formen mit mehr oder weniger fein zerteilten Aesten: Clavariaceen-Vergrößerung der Oberfläche durch Ver-

kleinerung des Volumens des Hymeniumträgers. Formen mit von Hymenium ausgekleideten Poren, Polyporaceae-Vergrößerung der Oberfläche nach innen. Formen mit lamellenartigem Hymenium, Agaricineae-Vergrößerung der Oberfläche nach außen.

Anthophyta.

Vielleicht der schönste Fall des Zutreffens des Ind.-W.-G. liegt in der Entwicklung des zwitterigen Blütentypus der Angiospermen aus dem Blütentypus der Gymnospermen vor. [1])

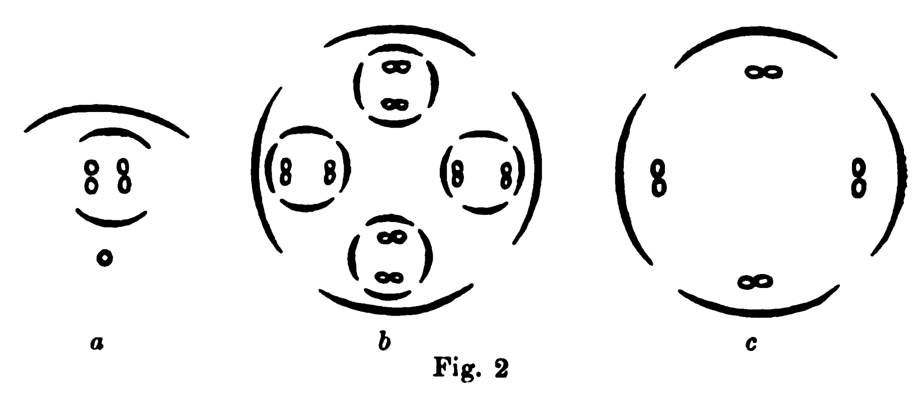


Fig. 2

a = Individuum 1. Ordnung; Gymnospermenblüte.
b = Vermehrung der Individuenzahl der Einzelblüte.
c = Verlustmutationen.

Individuum zweiter Ordnung Angiospermenblüte (homolog einer Gymnospermen Infloreszenz. Morphologisch ist ein Novum entstanden, nämlich der Blütentypus der Angiospermen.

Eine ganze Reihe von verschiedenen Angiospermen-Familien zeigen im Baue ihrer Infloreszenzen Verhältnisse, die dem eingangs gewählten Beispiele des Composíten-Köpfchens an die Seite gestellt werden können. So die merkwürdigen Infloreszenzen der Moraceen, die Cyatien der Euphorbiaceen, die kolbenförmigen Infloreszenzen der Araceen, um nur einige besonders auffallende Fälle zu nennen. Schließlich liegt in dem Begriffe der Infloreszenz überhaupt schon etwas, das an das Ind.-W.-G. anklingt.

II. Reich der Schizophyten.

Mit Absicht bespreche ich abweichend von der allgemein herrschenden Gepflogenheit, welche diese merkwürdige Organismen-

---

[1]) Gerne folge ich der in Wettsteins Handbuch der systematischen Botanik Bd. II. p. 201 ff dargestellten Blütentheorie, die in ihrer überaus klaren und verständlichen Fassung das Ind.-W.-G. implicite enthält.

gruppe dem Pflanzenreiche zuteilt, dieselbe getrennt vom Pflanzenreich sowohl als Tierreich. Wenn wir, was wohl allgemein zustimmend angenommen wird, als einen fruchtbaren Gesichtspunkt bei der Betrachtung der Organismenwelt den anerkennen, daß die allgemeine Entwicklungsrichtung im Pflanzenreiche auf eine Organausgliederung im Sinne einer Oberflächen-Vergrößerung nach außen hinweist, die im Tierreiche einer Organausgliederung im Sinne einer Oberflächen-Vergrößerung nach innen entspricht, so ist es folgerichtig, wenn wir eine Gruppe, welche die dritte Möglichkeit einer Oberflächen-Vergrößerung, nämlich die durch Verkleinerung des Volumens realisiert, als dritte den beiden erstgenannten gleichwertige Gruppe gegenüberstellen. Die Gruppe der Schizophyten hat sich zweifellos in Verfolgung dieser letztgenannten Entwicklungsrichtung entwickelt. In ihren abgeleiteten Vertretern, den heterotrophen Schizomyzeten besitzt diese Gruppe Formen, deren unserer Vorstellungsfähigkeit unfaßbare Kleinheit eine enorme Intensität des Stoffwechsels, wie überhaupt der Beziehungen zur Außenwelt erlaubt. Es ist interessant, daß auch in dieser von allen anderen Organismen so abweichenden Gruppe sich das Indiv.-W.-G. nachweisen läßt. Die Gruppe der Myxobakteriaceen mit ihren merkwürdig geformten Fruchtkörpern stellt in eben diesen Fruchtkörpern ein Beispiel in unserem Sinne dar. Es erscheint uns das morphogenetische Rätsel, wie eine Ansammlung von Bakterien zu ganz gesetzmäßig geformten Bildungen führt, auf Grund des Ind.-W.-G. nicht rätselhafter, als jedes morphogenetische Geschehen überhaupt.

III. **Tierreich.**

Sowohl auf dem Gebiete der Organbildung im Tierreiche, als auch in den verschiedenen Erscheinungsformen der Stockbildung, endlich in dem unendlich abgestuften Phänomen sozialer Instinkte offenbart sich die von uns mit dem Namen Ind.-W.-G. bezeichnete Gesetzmäßigkeit. Einige beispielsweise angeführte Fälle seien aus der Fülle der Erscheinungen, die in unserem Zusammenhange unter einheitlichem Gesichtspunkte erscheinen, angeführt. So ist zum Beispiel die Bildung der Gastrula, wenn wir von der Einzelzelle als Individum erster Ordnung ausgehen, nach Vermehrung der Individuenzahl, räumlicher Nähe derselben und Verlustmutationen durch Bildung einer Einheit höherer Ordnung, dem vielzelligen Individuum, verständlich.

Ein analoges Beispiel: Koloniebildung der Spongiaria.

Wenn wir von einem Einzelindividuum als Einheit erster Ordnung ausgehen, so ist wieder die räumliche Nähe zahlreicher solcher Individuen, die durch den Verlust von Charakteren zu Defektindividuen werden, das körperliche Substrat des Begriffes des Ueberwanderns der Indivualität von der Einheit erster Ordnung auf das eben durch diesen Prozeß entstehende Novum, die Einheit zweiter Ordnung, die uns in den Formen der Spongiaria-Tierstöcke entgegentreten, gegeben.

Bei den Cnidaria läßt sich das Verhältnis analog auffassen. Es sei nach der Häckel'schen Medusomtheorie die Einheit erster Ordnung, von der die Betrachtung ausgeht, das Medusom. Verlust gewisser Fähigkeiten. Z. B. die Schwimmglocke entbehrt des Mundkegels, der Mundöffnung, der Tentakel etc. Bildung einer Einheit zweiter Ordnung des als selbständiges Individuum erscheinenden Tierstockes.

Die mit Arbeitsteilung verbundene Vereinfachung der Individuen erster Ordnung der als Individuen zweiter Ordnung erscheinenden Bryozoenstöcke ist ein analoges Beispiel.

Als ein Beispiel der Bildung eines neuen Organtypus auf Grund des Ind.-W.-G. kann die Membranellenbildung der Heterotricha gelten. Einheit erster Ordnung: Einzelgeisel. Vermehrung der Zahl; Verlust der Selbständigkeit der Einzelgeisel. Einheit zweiter Ordnung: Membranelle.[1])

---

[1]) Es ist eine auffallende Erscheinung, daß an phylogenetisch ganz verschiedenen Punkten des Organismenreiches die Erscheinung auftritt, daß mehr oder weniger spiralig angeordnete, in ihrer Gesamtheit einen undulatorischen Ruderapparat bildende Geiseln vorkommen, die in dem hier herangezogenen Beispiele zu Organen neuer Art, den Ruderplättchen oder Membranellen auf Grund de Ind.-W.-G. werden. Fruchtbar zur einheitlichen Beurteilung dieser morphologischen Erscheinung ist wohl folgende Erwägung. Freischwimmende Organismen in sehr dünnflüssigem, wenig viskosem Medium z. B. reinem Wasser zeigen lebhafte Bewegungserscheinungen, die auf Bewegungen der Geiseln oder aber plötzliche Kontraktionen des Zellkörpers, wobei die langen peitschenförmigen Geiseln infolge der durch die relativ sehr große Oberfläche hervorgerufenen starken Reibung als Ort des Widerstandes dienen, zurückzuführen sind. Aehnlich wie sich die Scholle in das äußerst viskose Medium des nassen Sandes durch die undulatorische Bewegung des Flossensaumes quasi einschaufelt, ein Vorgang, der für diesen Fall zweckmäßiger ist, als eine Rudertätigkeit vom gewöhnlichen Fischtypus, so können wir uns vorstellen, daß z. B. gewisse Spermatozoiden, deren

Das Ind.-W.-G. zeigt sich auch auf psychologischem Gebiete. Vergesellschaftung von Individuen führt bei zahlreichen Tierformen zur Bildung von sozialen Einheiten; die Juristische Person eines menschlichen Vereines beispielsweise ist nichts anderes als ein Fall, in welchem das Ind.-W.-G. sich betätigt. Unter den zahlreichen Fällen tierischer Vergesellschaftungen gibt es natürlich mancherlei Uebergänge von bloßem Massenvorkommen über mehr oder weniger einfache Vergesellschaftungen zu Gemeinsamkeiten, die als Individualitäten höherer Ordnung, Staaten, Herden etc. angesprochen werden müssen. Das Prinzip ist immer das gleiche. Die in großer Zahl vorhandenen Einzelindividuen verzichten auf gewisse instinktive Lebensäußerungen; es tritt ein massenpsychologisches Phänomen auf, das, so schwierig es ist, gerade auf diesem so heiklen Gebiete sich eindeutig auszudrücken, im wesentlichen so beschrieben werden kann, daß gewisse psychologische Phänomene nicht mehr auf das Einzelindividuum, sondern auf das Individuum zweiter Ordnung bezogen werden. Es entstehen als Nova soziale Instinkte. Die Erscheinung der Heuschreckenschwärme kann als äußerst primitives soziales Phänomen und damit im Sinne des Ind.-W.-G. aufgefaßt werden. Wie weit die Ausbildung sozialer Instinkte führen kann, zeigen die allbekannten und mit Recht mit menschlichen Einrichtungen verglichenen Staatswesen der Termiten, Bienen und Ameisen. Staatswesen, die meines Erachtens vom biologischen Standpunkte aus weit über die menschlichen Versuche, Einheiten höherer Ordnung zu bilden, zu stellen sind, indem es bei den genannten Insektengruppen zu einer wunderbaren Stabilität der Beziehungen des Einzelindividuums niederer Ordnung sowohl zu den gleichwertigen als auch zu der übergeordneten Individualität gekommen

---

Medium ein mehr oder weniger stark viskoses ist, sich auch am vorteilhaftesten in dieses Medium sozusagen hineinschrauben. Demgemäß erscheinen solche Spermatozoiden als polyziliate mit spiralig angeordnetem Wimperkranz. (Gingko.) Bei den Holotrichen dürfte ein verwandter Gesichtspunkt maßgebend sein, indem es sich hier um die Erzeugung einer Strömung handeln dürfte. Die Anregung zu dieser Anmerkung schöpfe ich aus dem sehr interessantem Inhalte eines Vortrages, den Dr. Schlesinger am 5. März 1911 in der zool.-bot. Gesellschaft in Wien gehalten hat, in welchem er in klarer Weise hervorhob, daß Fische, die an schlammiges Medium oder an das Leben im Tangdickicht angepaßt sind, undulatorische Bewegungen machen, während die Fische des offenen Meeres sich propellerartig fortbewegen.

ist, deren Erreichung im menschlichen Staate nicht zu beobachten ist. Bei den Insektenstaaten ist die Erscheinungsweise des Ind.-W.-G. verbunden mit der Erscheinung der Arbeitsteilung, die ihrerseits zu morphologischer Verschiedenheit der verschiedenen Kasten führt. In das Gebiet des Ind.-W.-G. gehören das Aufgeben gewisser instinktiver Phänomene zugunsten der Gesamtheit, die Neuerscheinung von Phänomenen massenpsychologischer Art. Wenn z. B.[1]) Angehörige der Soldatenkaste eines Termitenstaates in der Königinnenzelle säumige Arbeiter aufzuspüren wissen, so ist das zweifellos eine von den Handlungsweisen, die nicht im Hinblick auf die Individualität des einzelnen Soldaten geschieht, sondern mit Beziehung auf die Individualität höherer Ordnung, den Staat. Die Unterscheidung eines Nestgeruches, der die Angehörigen verschiedener Staaten von einander unterscheidet, ist eine Erscheinung, die nur auf einen Masseninstinkt zurückgeführt werden kann. Die biologische Bedeutung sozialer Erscheinungen liegt auf der Hand. Mit Fortschreiten der neuen Einheit höherer Ordnung wird der Kampf ums Dasein der Einzelindividuen niederer Ordnung immer mehr vermindert, die Einheit höherer Ordnung tritt als neue Kampfeinheit auf den Plan.[2])

W e s p e n s t a a t e n. Heymons sagt in Brehms Tierleben, 4. Aufl., Bd. I, p. 581: „Der Sprung von den einsamen zu den staatenbildenden Wespen ist kein gar zu großer, denn die Triebfeder zur Gründung von Staatswesen ist der gleiche Instinkt der Brutpflege, der Fürsorge für die Nachkommenschaft, den wir auch schon bei den einsamen Hautflüglern ausgebildet sehen. Ursprünglich mag wohl die Wespenmutter ähnlich wie bei den eben erwähnten Synagriswespen sich damit begnügt haben, die aus ihren Eiern entstehenden Larven mit zerkautem Insektenbrei zu füttern. Bei zahlreicher Nachkommenschaft mußte sich aber diese Arbeit in die Länge ziehen und die Wespenmutter war noch mit der Pflege der jüngeren Larven beschäftigt, wenn die ersten ihrer Nachkommen schon zu neuen Wespen geworden waren. So konnte es gewiß leicht kommen, daß die neu entstandenen Wespen nicht

[1]) Nach Escherich; Brehms Tierleben, 4. Aufl., Bd. II, p. 109. ff.

[2]) Siehe Darwin: „Entstehung der Arten, VIII. Kap. „Instinkt“ „Diese scheinbare Schwierigkeit wird jedoch meines Erachtens vermindert, sie verschwindet ganz, wenn wir bedenken, daß Zuchtwahl sowohl bei der Familie wie bei den Einzelwesen anwendbar ist.“

davon flogen, sondern die mütterliche Wohnung gleich als Heim betrachteten und die sich dort bietende Gelegenheit benutzten, um ihre ererbten Instinkte der Brutpflege zu betätigen und sich der Pflege ihrer jungen Geschwister zu widmen. Wir haben dann schon einen „Insektenstaat" vor Augen: Eine Wespenmutter oder „Königin", die von weiblichen Nachkommen oder Arbeitern umgeben ist, die bei der Mutter bleiben, in der Regel gar keine oder unbefruchtete Eier legen und deren Aufgabe der Hauptsache nach darin besteht, die von der Wespenkönigin erzeugte Brut heranzuziehen." Dieser Gedankengang ist für uns darum so interessant, weil er die Auffassung stützt, daß zur Bildung des Novums, nämlich des Staates, gar keine Neuadaptionen in vererbungstheoretischem Sinne notwendig sind, im Gegenteil der Verlust gewisser Eigentümlichkeiten der Lebensweise ist es, der das Zusammenleben zahlreicher Individuen bedingt und damit zielnotwendig zur Bildung einer Einheit höherer Ordnung führen muß. Schließlich kann es z. B. zu dem scheinbaren Paradoxon kommen, daß der Verlust der Fortpflanzungsfähigkeit einer großen Zahl von Staatsbürgerinnen der Erhaltung des Staates und damit der Erhaltung der Art mehr förderlich ist, als eine normale Sexualität aller Individuen. Der Waben- resp. Nestbau des Wespenstaates ist als Produkt der sozialen Tätigkeit ein Gebilde, das rein geometrisch betrachtet analog aufzufassen ist. Die Tatsache des Aneinanderstoßens der einzelnen von den räumlich nahe bei einander arbeitenden Wespen erzeugten Zellen führt zu einer Verschmelzung der aneinander stoßenden Wände der Einzelzellen. Es ist eben eine Denknotwendigkeit, daß dort, wo zwei Zellen aneinander stoßen, sich gegenseitig abplattend anstatt zwei getrennter Wände eine gemeinsame entsteht. Die Selbständigkeit der Einzelzellen geht verloren, es entsteht ein Aggregat von Zellen, die Wabe. Mehrere räumlich nahe bei einander angeordnete Waben mit gemeinsamer Außenhülle bilden die Einheit dritter Ordnung, das Wespennest. Die räumliche Nähe zahlreicher Zellen hat naturnotwendig zum Verlust der Selbständigkeit der Einzelzellen und damit zur Bildung einer neuen Einheit höherer Ordnung, der Wabe geführt u. s. f.[1])

Bienenstaat. Im Prinzipe gilt dasselbe, was bei den Wespenstaaten besprochen wurde. Eine in unserem Sinne

[1]) Siehe **Darwins klare** geometrische Erörterung des **Problems** der Bienenwabe. l. c., VIII. Kap.

interessante Erscheinung ist die des Schwärmens, ein soziales Phänomen, welches den hohen Grad selbständiger Individualität des Staates dokumentiert. Die Einheit höherer Ordnung, der Staat wird nicht jedesmal von Neuem gebildet, sondern entsteht durch Teilung eines schon vorhandenen Staates, durch das Schwärmen.

Ameisenstaat. So großes Interesse die Biologie der Ameisenstaaten in jeder Beziehung beanspruchen kann, so genügt es in dieser vorläufigen Arbeit doch, darauf hinzuweisen, daß hier im wesentlichen das gleiche Prinzip der Staatenbildung wie bei den Termiten herrscht.

Ob wir die Erscheinung der Heringsschwärme, die biologisch nicht weit von einem bloßen Massenvorkommen zu stellen sind, oder die sozial so überaus hochstehenden Insektenstaaten heranziehen, ob wir als Beispiele unserer Betrachtung den gesellschaftlichen Flug der Zugvögel, die Schwärme der Flamingos, das Massenphänomen der Wandertauben oder einen beliebigen anderen Fall sozialer Gemeinsamkeit zugrunde legen, es scheint immer eine Gesetzmäßigkeit zu sein, welche diese Erscheinungen beherrscht, nämlich die, welche wir mit dem eingangs erwähnten Terminus bezeichnet haben.

Als Uebergang zur Erwähnung der sozialen Erscheinungen beim Menschen mögen einige Beispiele aus der Gruppe der Säugetiere am Platze sein.

Die Betätigung des Herdentriebes bei den Kängurus scheint eine recht primitive zu sein. Auch in der großen Gruppe der Nager fehlt es nicht an zahlreichen Beispielen gesellig lebender Formen, doch scheint sich auch in dieser Gruppe der Geselligkeitstrieb im allgemeinen in ziemlich primitiven Vergesellschaftungen auszuleben.

Einen interessanten Fall stellen die Massenwanderungen der Leminge dar. Wenn auf eine Masse gleichartiger Individuen ein gemeinsamer Ursachen-Komplex im Sinne der Betätigung eines erblich vorhandenen Wandertriebes wirkt, so ist das Entstehen einer Massenwanderung begreiflich, ohne daß es zur Bildung einer Einheit höherer Ordnung, Herde etc. kommen muß. Allerdings deuten Beobachtungen, wie die in Brehms Tierleben 4. Auflg. Bd. 11. p. 270 zitierte, daß einem Wanderzuge, der an ein Hindernis (Brücke) gelangt war, ein Leittier voranging, lebhaft sicherte und bellende Töne von sich gab, wie überhaupt die Tatsache der gegenseitigen Verständigung der räumlich relativ

weit getrennt von einander wandernden Einzelindividuen darauf hin, daß eine gewisse Summe massenpsychologischer Erscheinungen auch der Schar der Leminge nicht abgeht.

Die an Meuten von Schakalen und Wölfen gemachten Beobachtungen [1]), die über gemeinsames planvolles Vorgehen unter Führung eines Leittieres zu berichten wissen, deuten auf das Vorhandensein eines ziemlich ausgebildeten Herdentriebes in dieser Gruppe hin.

Die Herden der Elefanten sind Familienherden mit femininer Führung. Es ist interessant festzustellen, daß der Anstoß zur Bildung von Einheiten höherer Ordnung im Tierreiche überhaupt in den allermeisten Fällen durch Beieinanderbleiben der Nachkommenschaft eines Muttertieres resp. eines Pärchens gegeben ist. Daß bei der ungeheueren Mannigfaltigkeit der biologischen Verhältnisse der Vermehrung die Formen der Vergesellschaftungen verschiedener Tiere natürlich selbst bei dem gleichen Prinzipe äußerst mannigfach sein müssen, braucht nicht erwähnt zu werden. Schließlich ist ein Bienenschwarm auch eine Familienherde mit femininer Führung. Bei den Säugetieren scheinen die weitaus meisten Fälle der Herdenbildung Familienherden mit maskuliner Führung zu sein, wobei wieder das Prinzip zur Geltung kommt, das bei der Bildung menschlicher Harems in gleicher Weise sich ausspricht; die alleinige Besitznahme der Herde durch das jeweils kräftigste männliche Tier, der Ausschluß der minderkräftigen geschlechtsreifen Männchen (Robben, Pferdeherden etc.). Daß schließlich nicht nur die gemeinsame Abstammung, die Familienverwandtschaft zum Ausgangspunkte der Bildung von Einheiten höherer Ordnung werden können, zeigen Fälle von Massenwanderung von Tieren; es ist ausgeschlossen, daß alle Leminge eines Wanderzuges einer Familie angehören, ebenso wie wir unmöglich annehmen dürfen, daß alle Heringe eines Zuges Geschwister sind. Aus der Ueberfülle der Erscheinungsformen des Herdentriebes seien einige Tatsachen als Streiflichter zur Beleuchtung der Art und Weise des Zusammenhanges der Einzelindividuen mit der Einheit höherer Ordnung angeführt.

Die Schafherde ist mit ihrer Unselbständigkeit so sehr an die Führung durch ein männliches Leittier angepaßt, daß sie ohne weiters selbst einen Ziegenbock als Leittier annimmt. Brehm l. c. Bd. 13. p. 295.

[1]) Brehms Thierleben 4. Aufl. Bd. 12. p. 209.

Vom Kaffernbüffel wie auch von manchen anderen Herdentieren wird berichtet, daß sich von der Herde ausgestoßene alte Männchen ihrerseits zu kleinen Trupps vereinigen. Also eine Herdenbildung auf anderer als familiärer Grundlage. Bei Rinderherden ist eine Erscheinung zu beobachten, die mit dem bei den Insektenstaaten erwähnten Nestgeruch zu vergleichen ist. Die Tiere individualisieren ihre Herde, indem sie Angehörige fremder Herden von den Mitgliedern der eigenen scharf zu unterscheiden wissen. Von Bisonherden wird berichtet (zitiert nach Brehm l. c. p. 373), daß sie sich in kleinen Trupps sondern. „Das Eigentümliche bei dieser Verteilung ist, daß die Kuhherden von jungen Bullen geführt, immer in der Mitte der Gesamtheit stehen, während die älteren Bullen sich in kleinere Herden zusammentun und stets am Umkreise des Ganzen bleiben.“ Diese Beobachtung erscheint in unserem Zusammenhange darum erwähnenswert, weil es sich hier um Bildung einer Einheit dritter Ordnung (wenn wir das Einzeltier als Einheit erster Ordnung ansprechen) handelt; die Bildung einer gesetzmäßig angeordneten Herdengruppe. Wir können nicht leugnen, daß dieser Erscheinung dasselbe Gesetz zugrunde liegt, welches z. B. menschliche Vergesellschaftungen vom Typus des Staatenbundes, Bundesstaates etc. beherrscht.

In der Gruppe der Primaten ist, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, ein wohlentwickelter Herdentrieb die Regel. Das gesellige Leben der Affen wird in Brehms Tierleben l. c. p. 428 mit folgenden Worten charakterisiert: „Anderseits ist es zweifellos dieselbe straff gegliederte Geselligkeit, die im Affen noch mehr als in anderen gesellschaftlichen Säugetieren selbstlose, im menschlichen Sinne edle Eigenschaften geweckt hat, kraft deren er in Not und Gefahr das eigene Ich hinter das Wohl der Genossen und des Ganzen zurück zu stellen vermag. Einer für alle und alle für Einen, dieses schöne menschliche Losungswort gilt auch schon bei den Affen. Sie suchen stets Junge und Schwache zu schützen, ihre Verwundeten, ja selbst ihre Toten mit wegzuschleppen.“ Bei aller Verschiedenheit im einzelnen haften doch der Geselligkeit der Affen im allgemeinen gemeinsame Charakterzüge an, die direkt in Vergleich mit menschlichen Einrichtungen gebracht werden können. Das Verhältnis des Leitaffen zu seiner Herde wird in Brehms Tierleben mit dem Ausdrucke „Paschawirtschaft“ treffend charakterisiert, darin liegt nicht nur eine bloße anthropomorphisierende Ausdrucksweise, sondern ein wohl

berechtigter Vergleich. Das Schlafen der Affenherde in dichten Klumpen, die schon erwähnte masculine Führung der Herde, gemeinsame oft wohl abgestimmte Betätigung der Stimmittel, das sklavische Nachfolgen auf dem vom Leitaffen gewählten Wege, das Benehmen bei Verwundung eines Artgenossen, das alles sind Charakterzüge, die von allen in ihrer Lebensweise besser bekannten Affen in übereinstimmender Weise berichtet werden, und die im menschlichen Leben ihre Analoga finden.

Der Mensch.

Sind wir einmal der Überzeugung, daß die Betätigung jedweden Geselligkeitstriebes nichts anderes ist, als eine Erscheinungsform des Ind.-W.-G. so können wir nicht umhin, das soziale Leben des Menschen unter eben diesem Gesichtspunkte zu betrachten.

Aristoteles sagt, der Mensch ist ein Herdentier. — „Wenn drei Deutsche zusammen kommen, so gründen sie einen Verein", so drückt ein Scherzwort, das viel wahres an sich hat, dieselbe Gesetzmäßigkeit aus. Tatsache ist, daß unser ganzer Lebenslauf auf sozialer Grundlage aufgebaut ist, mit anderen Worten, daß unsere sozialen Erscheinungen dem Ind.-W.-G. folgen. Es ist ja nachgerade ein Gemeinplatz, will man darauf hinweisen, daß der heutige Kulturmensch nicht mehr im Stande ist, auch nur die einfachsten Bedürfnisse seines Lebens in ihrer Gesamtheit allein zu erfüllen, daß jedes Individuum an die Einheit höherer Ordnung gewisse Lebensfunktionen abgibt, also von seiner Individualität verliert.

Denken wir z. B. daran, daß selbst eine der ursprünglichsten Lebensfunktionen, die Erhaltung des Individuums im Kampfe mit Feinden aller Art, zum sehr großen Teile dem Einzelindividuum entglitten, und der Individualität höherer Ordnung, dem Staate zugefallen ist; bedenken wir ferner, daß es kaum eine Betätigungsmöglichkeit gibt, die nicht zum Anlaß einer Bildung von Einheiten höherer Ordnung, juristischen Personen irgend welcher Art, Vereinen, Genossenschaften, Klubs, Trusts etc. werden könnte. Halten wir uns ferner vor Augen, daß unser Geselligkeitstrieb so geartet ist, daß er nicht bei der Bildung von Einheiten nächsthöherer Ordnung stehen bleibt, sondern daß selbst wieder diese Einheiten höherer Ordnung ihrerseits das Bestreben zeigen, sich zu Einheiten noch höherer Ordnung zusammen zu schließen (Staatenbünde etc.) so kommen wir zu der Anschauung, daß sich unsere

soziale Entwicklung in einem merkwürdigen Zustande befindet, der — ich möchte sagen — einem richtungslosen Nachgeben im Sinne des Ind.-W.-G. entspricht.

Soviel ist klar, daß unser ganzes Kulturleben dahin strebt, dem Ind.-W.-G gehorchend, einen Gleichgewichtszustand zwischen den verschiedenen Individuen verschiedener Größenordnung zu schaffen. Dieser ersehnte Gleichgewichtszustand besteht derzeit noch nicht. Es ist auch klar, daß bei der lebhaft betätigten Entwicklungsmöglichkeit des Menschengeschlechtes dieser Gleichgewichtszustand von einer Art sein muß, wie ihn H. Spencer mit dem Ausdrucke des „beweglichen Gleichgewichtes" bezeichnet; der Art nämlich, daß die ganze Konstruktion des Systemes bei jeder beliebigen Störung zielnotwendig zu einem Ausgleiche der Interessen aller in Betracht kommenden Individualitäten führt.

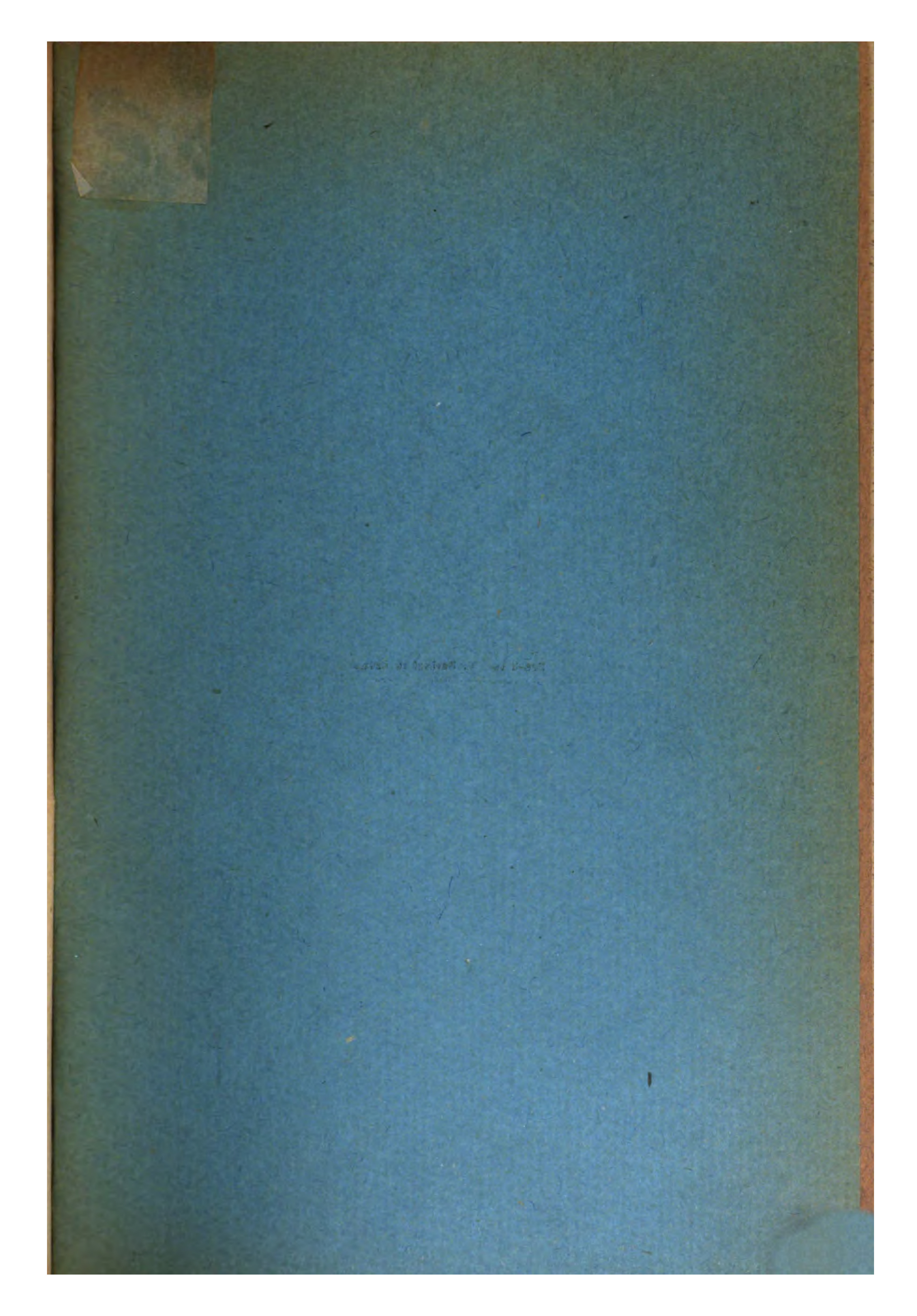
Wenn die Meute der Schakale oder eine Meute Wölfe ein Beutetier auf Grund gemeinsamer Jagd zur Strecke gebracht hat, so ist nicht jenes Individuum der ausschließliche Besitzer der Beute, welches gerade den tötlichen Biß geführt hat, sondern die ganze Meute ist Besitzer des Stückes; ja einige Individuen, welche der fressenden Mente als Wachposten dienen, beherrschen sich sogar soweit, daß sie in Ausübung ihres „Dienstes" die Freßgier zu unterdrücken wissen. Das Wesentliche dieses Beispieles scheint mir darin zu liegen, daß der Vorteil eines Aktes des Daseinskampfes jener Individualität 1. 2. . . . x. Ordnung zufällt, die in der betreffenden Kampfhandlung als Kampfeinheit aufgetreten ist. Das Beutetier hat nicht mit so und so viel Wölfen gekämpft, sondern mit einer Meute von Wölfen. Es ist darum unterlegen, weil die Meute sich bei der betreffenden Kampfhandlung als stärker erwiesen hat, gleichgültig ob das Beutetier seine Ueberlegenheit über einzelne Wölfe durch Tötung eines oder selbst mehrerer Wolfsindividuen bewiesen hat oder nicht. Es wird daher von der Meute gefressen.

Die Grundlagen unseres sozialen Systemes erscheinen mir solcherart zu sein, daß dieses Prinzip der Rechtsnachfolge in das Kampfresultat jener Einheit, welche als Kampfeinheit aufgetreten ist, nicht immer streng durchgeführt ist. Vielmehr scheint unser System von dem Ideal eines beweglichen Gleichgewichtes dadurch noch entfernt, daß jede Störung des Gleichgewichtszustandes anstatt einen Ausgleich, eine sich immer steigernde Spannung hervorruft.

Unser heutiger Kulturzustand befindet sich zweifellos in einem Stadium, in welchem das System der Beziehungen des einzelnen Menschen zu seinen einzelnen Mitmenschen einerseits und zu Einheiten höherer Ordnung andererseits noch nicht ein solches ist, daß bei Störungen zielnotwendig ein sozialer Gleichgewichtszustand wieder eintritt. Biologisch sind alle sozialen Kämpfe nichts anderes, als das Streben nach Erzielung eines beweglichen Gleichgewichtes.

Unser heutiger politischer Entwicklungszustand befindet sich zweifellos in einem Stadium, in welchem das System der Einheiten höherer Ordnung, Nationen, Staaten etc. zu einander und zu Einheiten noch höherer Ordnung noch nicht ein solches ist, daß aus diesem Systeme zielnotwendig ein — sit venia verbo — völkerrechtlicher Gleichgewichtszustand bei allen vorkommenden Veränderungen resultiert. Der Weltkrieg war der Ausdruck des Kampfes zweier Lösungsversuche in der angedeuteten Richtung. Die Idee, welche Kaiser Wilhelm verkörperte, die Bildung einer Einheit höherer Ordnung aus verschiedenen Staaten Mitteleuropas auf monarchischer Grundlage als Kampfeinheit im Daseinskampfe mit der übrigen politischen Welt, stand im Kampfe mit einer Idee, als deren Verkörperung uns heute die Person des Präsidenten Wilson erscheint, welche die Bildung einer Einheit höherer Ordnung aus allen Staaten zu einem Menschheitsbegriff, als Kampfeinheit im Daseinskampfe mit der gesamten außermenschlichen Natur beinhaltet.

Mögen die auslösenden Ursachen dieser uns heute beschäftigenden sozialen und Völkerkämpfe welche immer gewesen sein, die Ursachengruppe, die zielnotwendig zu diesen Kämpfen geführt hat, liegt zweifellos in der Tatsache der Entwicklung der Menschheit im Sinne des Individualwandergesetzes.



Druck von W. Burkart in Brünn.

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

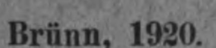
in Brünn.

EXCHANGE
JUL 7 1925

LVII. Band.

1920.

CALIF



Brünn, 1920.

Im Verlage des Vereines. — Druck von Rudolf M. Rohrer.

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

Herausgegeben mit Unterstützung der deutschen Gesellschaft für Wissenschaft und Kunst in Brünn.

LVII. Band.

1920.

Brünn, 1920.

Im Verlage des Vereines. — Druck von Rudolf M. Rohrer.

Inhaltsverzeichnis zum LVII. Bande, 1920.

Sitzungsberichte für 1919.

Abhandlungen.

1*

Sitzungsberichte des naturforschenden Vereines im Jahre 1919.

1. Sitzung am 19. Februar 1919.

Herr Direktor G. Heinke berichtet über die Prüfung der Kassagebarung und beantragt, da hiebei alles in vollkommenster Ordnung befunden wurde, dem Herrn Rechnungsführer die Entlastung zu erteilen.

Herr Privatdozent Dr. Jos. Oppenheimer hält einen Vortrag über den „Brünner Jura“. Nach einer kurzen Charakteristik der geologischen Verhältnisse in Mähren kam der Vortragende auf die Bildung der Juraablagerung durch die Transgression des Jurameeres zu sprechen und schilderte in Zusammenhang damit die vier großen Transgressionen, durch die Mähren vom Meere überflutet wurde, die devonische, die jurassische, die kretazische und die miozäne Transgression. Nach einer kurzen Beschreibung der zum großen Teil der Oxfordstufe angehörigen Juraablagerungen von Ollomutschan und der Schwedenschanze gelangten die Fossilien der vom Vortragenden durchforschten Stránská skála (Lateinerberg) zur Besprechung und Demonstration. Es wurden über 100 Arten konstatiert, meist Steinkerne von nicht besonderem Erhaltungszustand. Wahrscheinlich gehört die Ablagerung ebenso wie jene der Schwedenschanze der sogenannten „Bimmatatuszone“ der Oxfordstufe sowie der darunter liegenden „Transversariuszone“ an. Von wichtigen Fossilien seien genannt z. B. die Krabbe Prosopon, dann Nerineen, Turritellen, viele Bivalven, wie Iso arca, Cardita tetragona, Diceratiden, eine große Zahl von Ammoniten, wie Cardioceras alternans, viele Perisphincterarten, Phylloceras, Belemnites hastatus, der Seeigel Cidaris coronatus u. a. m.

2. Sitzung am 19. März 1919.

Herr A. Wildt hält einen Vortrag über „Rosen- und andere kritische Pflanzenarten aus Mähren“.

Herr Prof. A. Rzehak demonstriert lebende Exemplare von Stabheuschrecken (Dixypus morosus).

3. Sitzung am 12. April 1919.

Herr Dr. J. v. Frimmel aus Eisgrub hält einen Vortrag über „Gedanken über das Problem der Entstehung der Arten“. (Siehe LVI. Band der Verhandlungen.)

4. Sitzung am 14. Mai 1919.

Der Vorsitzende, Herr Obmannstellvertreter Dr. Sellner, hält dem verstorbenen Ausschußmitgliede Hofrat Prof. Dr. K. Mikosch einen warm empfundenen Nachruf, welcher von den Anwesenden stehend angehört wird.

Herr stud. Robert Fischer hält einen durch zahlreiche Lichtbilder illustrierten Vortrag über „Die Algen Mährens“. (Siehe Verhandlungen.)

5. Sitzung am 28. Mai 1919.

Herr Prof. K. Margosches hält einen Vortrag über „Die Kalisalzfrage unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Kaliquellen“. Die „Kalisalzfrage“ bietet vom geologischen, mineralogischen, bergmännischen, technisch-chemischen, landwirtschaftlichen und nicht zuletzt vom technisch-wirtschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, besonderes Interesse; sie war stets von aktueller Bedeutung, durch die Weltereignisse der letzten Jahre ist aber mehr denn je die besondere Frage nach Erschließung neuer „Kaliquellen“ in den Vordergrund getreten.

Der Vortrag, in dem hauptsächlich das technisch-wirtschaftliche und technisch-chemische Moment Berücksichtigung finden, zerfällt in drei Teile. Es wird zunächst in kurzen Zügen der derzeitige Stand der Staßfurter Kaliindustrie besprochen, um, darauf stützend, im zweiten Teile die Bemühungen zur Lösung des Kaliproblems unter Heranziehung noch nicht ausgenutzter Kaliquellen entwickeln zu können; den Schluß bildet eine eingehendere Beschreibung der elsässischen Kalilager.

Kalihaltige Mineralien sind bekanntlich in der Natur weit verbreitet, wodurch jedoch die Natur das Deutsche Reich im Gegen-

satze zu vielen Ländern in dieser Hinsicht ausgezeichnet hat, ist die zur weiteren Verarbeitung zu Kalisalzen nahezu gebrauchsfertige Art der im Deutschen Reiche sich vorfindenden kalihaltigen Mineralien. Nach den vorliegenden Schätzungen sollen die kalihaltigen Mineralien in dem gegenwärtig erschlossenen deutschen Gebiet, auch wenn der Verbrauch sich erheblich steigern würde, für mehr als 1000 Jahre hinreichen.

Die Erforschung der kalihaltigen Mineralien vom mineralogischen und vom chemischen Standpunkte ist mit größter Sicherheit festgelegt worden.

Die kaliführenden Salzablagerungen Deutschlands gehören zwei verschiedenen geologischen Perioden an, dem Perm, das sind die sogenannten Zechsteinsalze, und dem Tertiär. Die meisten Beobachtungen an Lagerstätten, Jahresringe, sekundäre Veränderungen lassen sich nach Angabe maßgebender Forscher mit der „Senkungstheorie" im Einklange bringen und insbesondere die „Barrentheorie" kann als widerlegt angesehen werden.

Vom genetischen Standpunkte unterscheidet man „ursprüngliche Bildungen" (Karnallit $KCl . MgCl_2 . 6 H_2O$, Kieserit $MgSO_4 . H_2O$ u. a. m.) und „spätere Bildungen" durch Zersetzung der ersteren entstandene Umwandlungsprodukte (Kainit $KCl . MgSO_4 . 3 H_2O$, Sylvin KCl u. a. m.).

Die Verarbeitung der bergmännisch geförderten „Rohsalze" auf Einzelsalze beruht hauptsächlich auf der verschiedenen Löslichkeit der einzelnen Salze in Wasser. Als Beispiele werden herangezogen die Verarbeitung des Karnallits und des Sylvins auf Kaliumchlorid und des Kainits und des Hartsalzes, eines aus Sylvinit (KCl . NaCl) und Kieserit bestehenden Gemenges, auf Kaliumsulfat[1]).

Die Gesamtförderung in Tonnen Kali-Rohsalz 1864—1913 wird durch folgende aus einer im Vortrage vorgelegten Übersichtstabelle entnommenen Zahlen illustriert:

1864	115.496	1906	5,311.353
1892	1,360.798	1913 zirka	12,000.000

1894 1,643.600 *t* im Werte von 20,281.000 Mk.
1913 zirka 12,000.000 *t* im Werte von zirka 202,000.000 Mk.

---

[1]) Die angegebene Formel hat sowohl bei den „kalihaltigen Mineralien" wie auch bei den den gleichen Namen führenden „Rohsalzen" nur typische Bedeutung.

Die Produkte, die bei der Verarbeitung der „Staßfurter Abraum salze“ gewonnen werden, sind neben einer großen Anzahl von Kalisalzen und Kalidüngesalze, Magnesiumsalze, Natriumsalze, Brom. Borate, Rubidiumsalze (für wissenschaftliche Zwecke) und ferner Chlor, Salzsäure, organische Chlorverbindungen usw.

Das Verkaufssyndikat der Kaliwerke Staßfurt setzte sich im Jahre 1898 aus 21 Einzelformen zusammen, zu Beginn des Jahres 1918 zählte das Kalisyndikat mehr als 100 Gesellschaften mit 152 Fabriken.

Vor der großen Entwicklung der Deutschen Werke, also um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bis ungefähr zu Beginn der Siebzigerjahre desselben wurde Kali in großen Mengen aus Seetang und hauptsächlich aus Holzasche gewonnen. Um diese Zeit stammten zwei Drittel bis drei Viertel der Welterzeugung aus Kanada.

Ein typisches Beispiel eines Kaliproduktes, das seit sehr langer Zeit unter Heranziehung der mannigfachsten Kaliquellen hergestellt wurde und noch heute hergestellt wird, ist die Pottasche (Hauptbestandteil Kaliumkarbonat K_2CO_3). Es dienen hiefür als Rohstoffe: Holzasche, Schlempekohle, Wollschweiß und Kaliumchlorid (nach verschiedenen Verfahren).

Der Stand der „Kalifrage“ im Jahre 1919 wird durch folgende Übersichtstabelle wiedergegeben:

Ausnutzbare Kaliquellen:

A. Natürliche Kalilager.
- *a*) Wasserlösliche Mineralien.
- *b*) Wasserunlösliche Mineralien.

B. Natürliche Solen.

Nebenprodukte aus organ. bzw. anorg. Industrien:

C. Organische Rohstoffe . . . .
- *a*) Pflanzenasche.
- *b*) Holzasche.
- *c*) Schlempekohle.
- *d*) Wollschweiß.

D. Anorganische Rohstoffe . . .
- *a*) Hochofenbetriebe.
- *b*) Zementwerke.

An der Hand dieser Übersichtstabelle wird die Verarbeitung der einzelnen Kaliquellen unter besonderer Berücksichtigung der

Kalilager in Elsaß[1]), Spanien, Tunis, ferner des Alunits, der organischen Rohstoffe kurz erörtert und schließlich das in der Kriegszeit in Amerika und England ausgearbeitete Verfahren zur Nutzbarmachung des Gichtstaubes usw. einer kritischen Besprechung unterzogen. Unter reichem Beifall schloß der Vortragende seine interessanten Ausführungen.

Herr Prof. A. Rzehak demonstriert ein vom Herrn Fachlehrer W. Czischek bei Babitz erbeutetes großes, sehr dunkel gefärbtes Exemplar der Kreuzotter.

6. Sitzung am 17. Juni 1919.

Herr stud. Fritz Zimmermann aus Eisgrub hält einen Lichtbildervortrag über das „Zooplankton Südmährens", das er mit dem Plankton anderer Gegenden Mährens (z. B. Iglau, Radeschin) in Vergleich setzt.

7. Sitzung am 27. November 1919.

Der Vorsitzende Dr. Sellner hält einen Nachruf auf die in den letzten Monaten verstorbenen Ehrenmitglieder beziehungsweise Mitglieder Hofrat Prof. Dr. G. Nießl-Mayendorf, Direktor Hermann Schindler und Prof. Dr. A. Szarvassy. Die Anwesenden bezeugen ihre Trauer durch Erheben von den Sitzen.

Frau Prof. Dr. Gertrude Pulitzer hält sodann einen von schönen farbigen Lichtbildern begleiteten Vortrag über „Die Pilze unserer Heimat".

8. Sitzung am 13. Dezember 1919.

Der Leiter des Eisgruber Mendeleums Herr Dr. Franz Frimmel spricht über „Die praktische Bedeutung der Mendelschen Lehre in der Pflanzenzüchtung". Er beschreibt das im Jahre 1913 durch den Fürsten Liechtenstein begründete Institut für angewandte Mendelforschung („Mendeleum") in Eisgrub sowie die Methoden und Ergebnisse der auf Grundlage der Mendelschen Gesetze vorgenommenen Obst- und Gemüsezüchtungen.

---

[1]) Die sich durch besondere Reinheit des Produktes, das hauptsächlich aus Sylvinit (KCl . NaCl) besteht und nur unbedeutende Mengen von Magnesiasalzen enthält, auszeichnet. Kaliendlaugen fallen also hier im Gegensatz zur Karnallitverarbeitung nicht ab.

Außerordentliche Sitzung am 17. Dezember 1919.

Das Ehrenmitglied des Vereines Herr Universitätsdozent Dr. Paul Kammerer (Wien) sprach im überfüllten großen Hörsaal der neuen Technik über „Geschlechtsverwandlung und Zwitterbildung".

Zunächst zeigte der Vortragende an zahlreichen naturgetreuen, meist photographischen Lichtbildern die merkwürdigen Veränderungen an solchen Tieren, denen die inneren Geschlechtsorgane (Hoden beziehungsweise Eierstöcke) durch Kastration entfernt worden waren. Wenn aber diesen kastrierten Tieren nachträglich an beliebigen Stellen der Bauchwandung Hoden beziehungsweise Eierstöcke eingenäht wurden, dann trat nicht nur eine vollständige Einheilung ein, es kamen vielmehr auch die äußeren Geschlechtsmerkmale des betreffenden Geschlechtes wieder zum Vorschein. Freilich war Zeugungsfähigkeit nicht vorhanden, da ja die inneren Geschlechtsteile jetzt keine Ausführungswege hatten.

Nun kam Kammerer auf das merkwürdige Ergebnis der Versuche Steinachs zu sprechen, der konstatierte, daß auch die Einheilung vertauschter innerer Geschlechtsorgane gelingen kann. Ein kastriertes männliches Meerschweinchen oder eine kastrierte männliche Ratte z. B. — sie dürfen nur wenige Wochen alt sein — denen man Eierstöcke eingepflanzt hatte, nehmen die körperliche und seelische Eigenart der Weibchen an: Das zeigt sich unter anderem daran, daß die kümmerlichen männlichen Brüste groß werden und von Milch strotzen und auch sogleich von fremden Meerschweinchenjungen erkannt und aufgesucht werden. Ebenso nimmt natürlich auch das kastrierte Weibchen, dem Hoden eingepflanzt wurden, Eigenschaften und Gewohnheiten des Männchens an.

Die mikroskopische Untersuchung der in allen diesen Fällen am fremden Orte (an der Bauchwand) eingepflanzten inneren, sogenannten primären Geschlechtsorgane zeigt nun eine Rückbildung der eigentlichen Geschlechtszellen, nämlich der Eier- und Samentierchen, dagegen eine bedeutende Entwicklung der sogenannten Zwischensubstanz, die von Steinach als Pubertätsdrüse bezeichnet wird. Die von dieser Pubertätsdrüse ins Blut ausgeschiedenen Stoffe, die sogenannten Hormone, sind als die eigentlichen Ursachen des Auftretens aller sonstigen Geschlechtsmerkmale zu betrachten.

Interessant sind auch die Ergebnisse, zu denen Steinach gelangte, wenn er einem kastrierten Tiere sowohl Eierstock als auch

Hoden einpflanzte. Es entstanden dann sogenannte Hermaphroditen, die sowohl in ihrem Äußeren wie in ihren Trieben zwischen Männchen und Weibchen die Mitte hielten und die in merkwürdiger Weise an die krankhaften Zwischenstufen bei Menschen erinnerten, die mit dem Ausdruck „homosexuell" bezeichnet zu werden pflegten. Es ist also durch die Untersuchung Steinachs auch das Problem der „unnatürlichen" geschlechtlichen Veranlagung des Menschen, der Homosexualität, in eine neue Beleuchtung gerückt worden. Daß es sich um eine krankhafte Veranlagung handle, war ja schon lange bekannt, wenngleich veraltete Gesetze noch heute diese Krankheit als Verbrechen mit schweren Strafen zu belegen pflegen. Steinachs Versuche aber haben nicht nur die Wurzel dieser Krankheit bloßgelegt, sondern auch die Möglichkeit ihrer Heilung in die Nähe gerückt.

Eine Anwendung fand die Steinachsche Methode bereits in mehreren derjenigen Fälle, in denen Soldaten durch Schußverletzungen ihre Hoden verloren hatten. Durch Einheilung fremder Hoden (und zwar der auf operativem Wege entfernten sogenannten „Leistenhoden"), ist es gelungen, die betreffenden Patienten wieder geschlechtlich normal, wenn auch nicht zeugungsfähig zu machen und ihnen sogar die Möglichkeit zu heiraten zu geben.

Einen großartigen Ausblick eröffnete der Vortragende gegen das Ende seiner inhaltlich und der Form nach gleich ausgezeichneten Ausführungen. Er berichtete über Vorversuche Steinachs, welche die Möglichkeit ahnen lassen, alten senilen Tieren durch Einpflanzung jugendlicher innerer Geschlechtsorgane nicht nur ihre geschlechtliche Potenz wiederzugeben, sondern auch ihr Leben um ein bedeutendes zu verlängern. Sollten sich die Ergebnisse bestätigen, so würden sie in ihrer Anwendung auf den Menschen einen ungeahnten Triumph der „organischen Technik" bedeuten und den Namen Steinachs zu einem der glänzendsten in der Geschichte der Naturwissenschaften machen. Mit einem Hinweis auf die völkerverbindende Kraft der kulturellen Errungenschaften und mit dem Wunsche, daß die Menschheit, statt sich in wildem Chauvinismus zu zerfleischen, sich zu gemeinsamer wissenschaftlicher und künstlerischer Arbeit finden mögen, schloß Dr. Kammerer, von der andächtig lauschenden Zuhörerschaft mit lautem Beifall bedankt.

Jahreshauptversammlung pro 1919.

Herr Prof. Dr. Karl Jüttner (Nikolsburg) hält einen von zahlreichen Lichtbildern begleiteten Vortrag über „Neue Ergebnisse über Tektonik und Morphologie der Polauer Berge“.

Sodann erstattet der zweite Schriftführer Privatdozent Prof. Dr. Hugo Iltis den nachstehenden

Tätigkeitsbericht für das Jahr 1917.

Während in den vier Kriegsjahren die Vereinstätigkeit begreiflicherweise auf ein geringes Maß eingeschränkt war, können wir im eben abgelaufenen Abschnitt mit Befriedigung ein Regerwerden des wissenschaftlichen Lebens verzeichnen. Vor allem waren wir in der Lage nach einer Pause von zwei Jahren den Mitgliedern einen neuen (den LVI.) Band der Verhandlungen zu überreichen, der neben einer umfangreichen systematischen Arbeit unseres Ehrenmitgliedes E. Reitter (Paskau) und einer wertvollen Abhandlung Prof. A. Rzehaks über „Das Miozän von Brünn“ auch zwei Veröffentlichungen jüngerer Vereinsmitglieder, der Herren F. Frimmel und F. Zimmermann, enthält. Gerade der Umstand, daß die Zahl unserer bewährten alten Kräfte in der letzten Zeit durch eifrige junge Naturforscher ergänzt wurde, daß in vielen Gebieten der Naturwissenschaft der Nachwuchs mit Freude und Begeisterung tätig ist, läßt uns eine bessere Zukunft unseres altbewährten Vereins erhoffen. Auch für den nächsten Band unserer Verhandlungen liegen bereits mehrere gediegene Abhandlungen druckfertig vor. Freilich, wenn wir auch der Szylla des Stillstands der wissenschaftlichen Arbeit glücklich entronnen sind, so droht uns auf der anderen Seite die Charybdis der hohen Druckkosten, die uns wahrscheinlich nötigen werden, auch den nächsten Jahresband in beschränktem Umfange herauszugeben und so das Erscheinen mancher wertvollen Arbeit zu verzögern. Mit Rücksicht auf die veränderten Verhältnisse in der Druckerei, in deren Verlag unsere Verhandlungen von der Gründung an erschienen sind, hat sich der Ausschuß entschlossen, den Druck

des nächsten Bandes einer noch zu bestimmenden deutschen Firma Brünns zu übertagen.

Ebenso wie die produktive wissenschaftliche Arbeit war auch die Vortragstätigkeit im abgelaufenen Vereinsjahre eine lebhafte. Es wurden in den Monatsversammlungen 9 ordentliche Vorträge abgehalten, die alle einen guten Besuch aufzuweisen hatten. Die Mitglieder wurden wie in den Vorjahren von Herrn Dr. Burkart schriftlich eingeladen, für welche Mühewaltung ihm von dieser Stelle der Dank ausgesprochen sei. Besonders zahlreich haben sich zu allen Vorträgen die Gäste eingefunden. Mit Rücksicht darauf wurde erwogen, ob es sich nicht empfehlen würde bei Vorträgen von allgemeinerem Interesse von den Nichtvereinsmitgliedern ein Eintrittsgeld einzuheben und auf diese Weise einerseits die Finanzen zu stärken, andererseits die Rechte der Mitglieder zu betonen.

Einen besonderen sowohl ideellen als auch materiellen Erfolg brachte unserem Verein der am 17. Dezember abgehaltene Vortrag Paul Kammerers, unseres verehrten Ehrenmitgliedes, der vor mehr als 500 Zuhörern über „Geschlechtsverwandlung und Zwitterbildung“ sprach.

Der naturforschende Verein hat neben der wissenschaftlichen Produktion stets auf die Anregung zu wissenschaftlicher Arbeit und die Zusammenfassung aller dahin wirkenden Kräfte hingearbeitet. Wie in den Tagen der Gründung des Vereines haben auch wir eine freundschaftliche Runde der naturwissenschaftlich Interessierten gebildet und laden alle in irgend einem Gebiet unserer Wissenschaft arbeitenden zur Teilnahme an dem allwöchentlich im Deutschen-Haus-Café stattfindenden Naturhistorikerstammtisch ein.

Der Stand unserer Mitglieder hat gegen das Vorjahr dank der Werbetätigkeit einzelner Vereinsmitglieder eine erfreuliche Erhöhung erfahren.

Es wurden im ganzen 42 neue Mitglieder aufgenommen, und zwar die Damen: Brüll Mimi, Dwořaček Gusta, Fachlehrerin, Grob Hanna, Heinisch Elly, Kofranyi Anna, Kornfeld Jenny, Kubelka Martha, Lehrerin, Prochaska Marie, Fachlehrerin, Pulitzer Gertrude, Dr., Professorin, Spann-Rheinsch Erika, Steiner Grete, Sträußler Albine, Strohschneider Elisabeth, Weinberger Beatrix und Wlk Mimi, sowie die Herren: Brüll Ernst, Chlumetzky Hugo v., Hofrat, Dr. Deym, Hajan, Duchon Franz, Ehrmann Paul, stud. techn., Fietz

Alois, Dr., Hochschulassistent, Frimmel Franz, Dr. (Eisgrub), Jantsch Albert, Hofrat, Kornfeld Moriz, Oberlandesgerichtsrat, Küttner Adalbert, Lehrer, Matzek Heinrich, Oberrechnungsrat, Mödritzer Hans, stud. techn., Müller Ludwig, stud. techn., Preclik Karl, stud. mont., Racek Alfred, stud. techn., Rauscher Eugen, Landesgerichtsrat, Sellner Fritz, stud. phil., Sienel Leopold, stud. techn., Spandl Hermann, stud. techn., Stepanek Karl, stud. med., Sträußler Friedrich, Dr., Landesgerichtsrat, Thums Adolf, Landesrat, Urban Eduard, Direktor, Vallazza Bruno, Fachlehrer, Wittka Richard, Professor, Wittreich Viktor und Wlk Wenzel. Der Mitgliederstand zu Ende des Vereinsjahres 1919 beträgt 245, Ehrenmitglieder 12, 8 korrespondierende und 225 ordentliche Mitglieder. Da die Beiträge der Mitglieder das finanzielle Fundament des Vereines bilden, so wäre ein weiteres Zuwachsen aller für die Naturwissenschaft Interessierten erwünscht. Allerdings erfordern es die hohen Druckkosten und die anderen gegen die früheren Jahre gewaltig erhöhten Ausgaben, daß der Mitgliedsbeitrag, der seit 50 Jahren auf der gleichen Höhe stehen geblieben war, bedeutend erhöht werde. Ein diesbezüglicher Antrag, der die Genehmigung der Erhöhung von 6 auf 15 beziehungsweise 9 Kronen vorschlägt, wird Ihnen am Schlusse der Sitzung unterbreitet werden. Zur Begründung verweise ich darauf, daß allein die Kosten eines Bandes unserer Verhandlungen sich auf $8^1/_2$ *K* belaufen, also den alten Mitgliedsbeitrag um mehr als 2 *K* übersteigen. Ich erinnere auch daran, daß aus den Kreisen unserer Mitglieder selbst die Anregung zur Erhöhung des Mitgliedsbeitrages zu wiederholten Malen gestellt wurde. So hat z. B. das Mitglied Herr Leopold Křiwanek an Stelle des normalen Beitrages 60 *K* eingesandt mit der Bemerkung, daß, da alles andere auf das Zehnfache des Friedenspreises gestiegen sei, wohl auch der Verein den entsprechenden Beitrag werde brauchen können: ein Beispiel, daß namentlich den wohlhabenden Mitgliedern angelegentlich zur Nachahmung empfohlen werden kann. Leider haben wir im Stande unserer Mitglieder auch eine Reihe schwerer Verluste zu verzeichnen. Vor wenigen Monaten starb in Wien der Begründer unseres Vereines, durch viele Jahre sein erster Schriftführer und seine eigentliche Seele, der als Astronom und Botaniker gleich hervorragende Prof. Dr. Gustav Nießl-Mayendorf. Nießl, der im Jahre 1839 in Verona geboren, seine Studien größtenteils in Wien absolvierte, begann bereits mit 15 Jahren auf

botanischem Gebiet wissenschaftlich zu arbeiten. Mit 21 Jahren wurde er ordentlicher Professor der Geodäsie am technischen Institut in Brünn und blieb in dieser Stellung fast 50 Jahre tätig. Mit seinen Freunden Makowsky, Kalmus und Nave bearbeitete er die Kryptogamenflora von Mähren und erwarb sich speziell als Erforscher der Pilze einen ausgezeichneten Ruf. Mehrere Gattungen und zahlreiche Arten der Pilze wurden nach Nießl benannt. Ein großes Verdienst erwarb sich Nießl durch Einrichtung des meteorologischen Dienstes in Mähren und durch Herausgabe der meteorologischen Berichte des naturforschenden Vereines. Wir verdanken ihm die ersten 25 Bände dieser Berichte, durch deren Herausgabe der Verein eine wichtige Aufgabe erfüllte. In seinen späteren Lebensjahren eistete dieser auf allen Gebieten seiner Tätigkeit ausgezeichnete Mann Hervorragendes auf dem Gebiete der Astronomie, speziell der Bahnbestimmung von Meteoren. Unser Verein wird seiner, dem er so viel verdankt, stets in Verehrung gedenken.

Auch in dem Botaniker unserer Hochschule Prof. Dr. C. Mikosch, der durch viele Jahre als Mitglied und in letzter Zeit auch als Vizepräsident unseres Vereines sich betätigte, sowie in dem vor kurzem verstorbenen bedeutenden Physiker Prof. Dr. Szarvassy, der als Nachfolger Nießls unsere meteorologischen Berichte herausgab, und in dem gleichfalls auf meteorologischem Gebiete mit ausgezeichnetem Erfolge tätigen Direktor Hermann Schindler verliert der Verein hervorragende Männer, denen er ein ehrendes Angedenken bewahren wird. — Die Finanzen unseres Vereines stehen begreiflicherweise nicht zum Besten. Um die Subventionen wurde wohl eingereicht, doch stehen die Erledigungen noch aus. Besonderen Dank schuldet der Verein der im Vorjahre gegründeten Deutschen Gesellschaft für Wissenschaft und Kunst, welche ihm in dieser schwierigen Periode durch Gewährung eines Beitrages von 2000 *K* die Drucklegung des neuen Bandes, der auch der Reinertrag des Kammerervortrages von 1240 *K* zugute kommt, ermöglichte. Wir hoffen jedoch im nächsten Vereinsjahre durch Erlangung der Subventionen und durch die erhöhten Mitgliedsbeiträge unsere finanzielle Gebarung günstiger zu gestalten.

Durch Überzahlungen haben das Vereinsinteresse gefördert die Herren: Wladimir Mittrowsky, der in Fortführung der Tradition auch heuer den Betrag von 200 *K* spendete, ferner Prof. Dr. Fr. sser in Prag (100 *K*), Leopold Křiwanek (60 *K*), Dr. E.

Burkart (40 *K*), Dir. Gustav Heinke (30 *K*), Frau Dr. Pulitzer und Hans Turetschek (21 *K*), Dr. Hugo Iltis, Ing. K. Kariof, Stefanau, Finanzrat Rehwinkel in Neutitschein und Fr. Teuber je 20 *K* und Ernst Hanisch in Trebitsch 18 *K*.

* * *

Prof. Dr. H. Iltis erstattet als Vertreter des Rechnungsführers nachstehenden Bericht:

Rechnungsabschluß für das Jahr 1919.

Einnahmen.

Kassarest	2441·69	*K*
Mitgliedsbeiträge	274·—	„
Restzahlungen	154·—	„
Subvention	700·—	„
Zinsen	45·21	„
Verkaufte Schriften und Karten	179·—	„
Verkaufte Kasten	100·—	„
Vortrag Kammerer	1840·40	„
	5734·30	*K*

Ausgaben.

Mietzins	300·—	*K*
Zinsheller	11·40	„
Vereinsdiener	660·—	„
Beleuchtung	19·66	„
Teilzahlung Burkart	500·—	„
Buchhändlerrechnung	189·14	„
Porto, Trinkgelder usw.	45·09	„
Spesen: Vortrag Kammerer	582·—	„
	2307·29	*K*
Kassarest	3427·01	„
Davon eingelegt bei:		
Prag	15·92	*K*
Wien	970·32	„
Eskomptebank	1814·—	„
somit bar	626·77	*K*

Nach längerer Debatte beschloß die Vollversammlung die Erhöhung des Mitgliedsbeitrages im angegebenen Ausmaße für das folgende Vereinsjahr. Für das laufende Jahr wird die Bemessung des Mitgliedsbeitrages dem Ermessen der Mitglieder anheimgestellt.

Sodann wird vorstehender Bericht von der Versammlung zur Kenntnis genommen.

* * *

Der Verein besitzt außerdem 6800 *K* in österreichischer Kronenrente und 1 italienisches Rotes Kreuzlos im Nominalwerte von 25 Lire.

Auch dieser Bericht wird ohne Wechselrede genehmigt. Zu Rechnungsprüfern werden die Herren Dr. J. Oppenheimer und Dr. D. Weiß gewählt.

* * *

Bei der hierauf vorgenommenen Neuwahl des Vorstandes und des Ausschusses werden gewählt als:

Obmann: Primarius Universitätsdozent Dr. Hugo Leischner.

Obmannstellvertreter: Dr. Eduard Burkart und Dr. Bruno Sellner.

Schriftführer: Prof. A. Rzehak und Privatdozent Dr. H. Iltis.

Rechnungsführer: Fachlehrer Karl Landrock.

Bücherwart: Fachlehrer K. Czižek.

Ausschußmitglieder: Assistent Dr. Alois Fietz, Prof. Dr. Johann Hruby, Prof. Dr. Gustav Jaumann, Direktor Dr. O. Leneček, Prof. Dr. Käte Löw, Prof. Dr. Gertrude Pulitzer, Direktor Karl Schirmeisen, Prof. Dr. L. Schmeichler, Oberlandesgerichtsrat J. Warhanik, Dr. D. Weiß, Bergingenieur A. Wildt, Fachlehrer Fr. Zdobnitzky.

Abhandlungen.

Für den Inhalt der in dieser Abteilung enthaltenen wissenschaftlichen Mitteilungen sind die Verfasser allein verantwortlich.

Die Algen Mährens und ihre Verbreitung.

(I. Mitteilung.)

Mit 2 Textfiguren und 1 Tafel.

Von **Robert Fischer.**

Ausgeführt mit Unterstützung der deutschen Gesellschaft für Wissenschaft und Kunst.

Die vorliegende kleine Arbeit möchte eine Lücke in unserer heimischen Algenflora ausfüllen. Ich habe lange gezögert, jetzt schon zur Veröffentlichung meiner Aufzeichnungen zu schreiten. Persönliche Gründe sowie auch der Umstand, daß die Arbeit vielleicht auch angehende heimische Algologen zur Mitarbeit an der Durchforschung der Heimat anregen könnte, bewogen mich von meinem ursprünglichen Vorhaben, die Arbeit erst nach genauerer Bearbeitung der Länder Mähren und Schlesien abzuschließen, zurückzutreten und meine jeweiligen Beobachtungen in einer Reihe von Beiträgen zu publizieren, in denen die vorhergehenden ergänzt und eventuell richtiggestellt werden sollen. Auf diese Weise wird es hoffentlich bald möglich sein, nach Zusammenfassen und kritischem Verwerten aller Arbeiten, ein deutlicheres Bild von der mährisch-schlesischen Algenflora zu erhalten.

Was die Bearbeitung dieses ersten Beitrages anlangt, ist wohl nicht viel zu sagen. Da meine Bemühungen darauf hinzielen. im Laufe der Zeit die Verbreitung der Algen innerhalb genannter Länder, namentlich aber ihr Verhalten zu den auf sie einwirkenden äußeren Faktoren festzustellen, habe ich getrachtet für jede Form möglichst viele „Standorte“ ausfindig zu machen, welche allerdings

bei den häufigen Arten aus Raumrücksichten nur teilweise angeführt werden konnten. In diesem Falle jedoch ist auf die Verbreitung und Häufigkeit innerhalb der untersuchten Gebiete im allgemeinen hingewiesen. Bei den seltener beobachteten Arten sind alle mir bekannt gewordenen Fundorte angegeben.

Die Flagellaten sind vorderhand nicht berücksichtigt. Die Chlorophyceen ließ ich nicht mit den Volvocales, sondern mit der nächst höheren Entwicklungsstufe, den Tetrasporales, beginnen. Erstere werden vielleicht später einmal gemeinsam mit den Flagellaten einer Bearbeitung unterzogen werden.

Den Herren: Dr. H. Iltis, Dozenten und Gymnasialprofessor in Brünn, Dr. G. Japp, Professor in Olmütz, A. Rzehak, Professor an der Technischen Hochschule in Brünn, Professor H. Zimmermann in Eisgrub, endlich meinen Freunden und Kollegen phil. F. Zimmermann und phil. V. Czurda, welche diese Arbeit durch Beschaffung von Literatur und Material förderten, spreche ich meinen ergebensten Dank aus. Desgleichen bin ich den Herren A. Mayer, Mittelschullehrer in Regensburg, und Dr. F. Ruttner, Leiter der biologischen Station in Lunz, für wertvolle briefliche Mitteilungen zu großem Danke verpflichtet.

A. Allgemeines über die Verbreitung der Algen innerhalb der untersuchten Gebiete.

Die Kryptogamen, unter ihnen besonders die Algen, waren stets Stiefkinder der mährischen Botaniker. Dank der Arbeiten Naves, Richters und Dvořáks[1]) ist unser Land zwar keine terra incognita mehr; die Tatsache aber, daß in dieser Arbeit, welche sich mit mehr oder weniger durchforschten Gebieten befaßt, eine größere Zahl neuer Arten und Formen angeführt werden konnten, deutet ebenso wie der Umstand, daß manche Gegenden noch gänzlich unerforscht sind, darauf hin, wieviel es noch zu arbeiten geben wird, um ein halbwegs vollkommenes Bild von dieser Flora zu erhalten.

[1]) Die Arbeiten dieser Autoren siehe Literaturverzeichnis Nr. 9, 12—14 und 2—4. Angaben über rezente mährische Algen finden sich noch bei Iltis (5, 6), Rzehak (16), Zimmermann (18). Die wenigen vor Nave erschienenen Arbeiten siehe Nave (l. c.) S. 1—3.

Die folgende Tabelle möge die Zahl der bisher für Mähren und Schlesien bekanntgewordenen Algenarten nach der dieser Arbeit zugrunde liegenden Artenumgrenzung veranschaulichen. Die Heterokontae sind gemeinsam mit den Chlorophyceen angeführt, während die Volvocales — von denen bisher 12 Arten bekannt wurden — auch hier unberücksichtigt blieben.

1.	2.	3.			4.			5.	6.	7.
	Nave	O. Richter			Dvořák			Verstreute Angaben	I. Mitteilung	Bekannte mähr. Art
		I.	II.	III.	I.	II.	III.			
Chlorophyceae	106	.	.	.	31	29	10	1	49	226
Conjugatae . .	88	.	.	.	19	21	4	5	73	210
Bacillariales .	146	41	27	39	3	1	1	1	27	286
Rhodophyceae	5	.	.	.	.	2	1	.	.	8
Charales . . .	11	.	.	.	.	.	1	.	.	12
Schizophyceae	51	.	.	.	23	16	28	3	11	132
Summe . .	407	41	27	39	76	69	45	10	160	874

Ein Vergleich mit besser durchforschten Ländern, z. B. Böhmen, läßt im Laufe der Zeit ungefähr die Verdoppelung dieser Zahlen erwarten.

Verfasser hat im Laufe der letzten Jahre in verschiedenen Gegenden Mährens gesammelt. Am genauesten wurde das Gebiet südlich von Brünn bis zu den Grenzteichen bei Eisgrub mit den Punkten Schöllschitz, Pohrlitz, Muschau im Westen und Schlapanitz, Mönitz, Auspitz, Rakwitz im Osten untersucht. — Ebenfalls eingehender wurde die Umgebung von Radeschin (Bezirk Neustadtl), durch die Orte Podoli, Zwola im Norden, südlich durch die Linie Tissahof-Bory, endlich im Osten durch Miroschau und im Westen durch Rausmierau und Bohdaletz begrenzt, durchforscht. Einige Proben sammelte ich auch um Saar, ferner standen mir solche aus Iglau (leg. F. Zimmermann) zur Verfügung. — In das Gebiet nördlich von Brünn (Täler des Řička-, Punkwa- und Kiriteinerbaches, Gewässer bei Lelekowitz,

Babylom, Hadyberg) machte ich ebenfalls mehrere Sammelausflüge und erhielt auch Proben aus diesem Gebiete mitgeteilt. — Die Polauer Berge wurden nur einmal aufgesucht. — Endlich sandte mir Herr Dr. Iltis einige Proben, welche er in steinigen Wasserlöchern bei Kromau gesammelt hatte.

Die Untersuchungen ergaben die Tatsache, daß die Algen nicht willkürlich über genannte Gegenden zerstreut sind, sondern in ihrem Auftreten eine gewisse Gesetzmäßigkeit zeigen, die namentlich mit der geognostischen Unterlage in Zusammenhange steht. mit welcher meist der Chemismus des Wassers auf das engste verbunden erscheint. Daneben spielen auch orographische und klimatische Verhältnisse eine wichtige Rolle. Diese Faktoren zeitigen eine ganz charakteristische Algenflora für jedes der zu nennenden Gebiete, von denen ich vorläufig drei unterscheide. Diese sind:

I. Das tertiäre und quaternäre Land südlich von Brünn.

II. Das hügelige paläozoische Land nördlich und nordöstlich von Brünn.

III. Das zum Böhmisch-mährischen Plateau gehörige archaische Gebiet Westmährens der Bezirke Neustadtl, Groß-Meseritsch und Iglau.

Bei der Aufzählung der Standorte ist bei jeder Art (vgl. systematischer Teil S. 14) auf diese Einteilung insofern Rücksicht genommen, als dieselben der diesen Gebieten entsprechenden römischen Zahl folgen. — Örtlichkeiten, welche noch zu wenig untersucht sind und deren Stellung zu den eben genannten Gebieten aus diesem Grunde zweifelhaft war, sind unter O angeführt (z. B. Polauer Berge, Kromau). Daselbst sind auch die wenigen in den Eisgruber Glashäusern gesammelten Formen namhaft gemacht.

I. Das tertiär-quaternäre Gebiet.

Dieses im Süden des Landes gelegene, teils tal-, teils beckenartige, flache, seltener hügelige (z. B. Seelowitzer und Pratze-Berg) Land, welches zwischen den einzelnen Gebirgsteilen liegt, wird von verschiedenen tertiären Sedimenten, unter denen der Tegel eine wichtige Rolle spielt, gebildet. Dieselben sind meist wasser-

undurchlässig und nehmen dann auf die Bildung vieler stehender Gewässer Einfluß. — Neben diesen jungtertiären Bildungen finden sich im östlichen Teile des Gebietes auch solche, welche dem älteren Tertiär zugezählt werden (oligozäne Sandsteine, Mergel, Menilitschiefer usw.) und die im sogenannten „Auspitzer Bergland" für die orographische Physiognomik der Gegend von Bedeutung werden[1]). Diese Hügel, welche geologisch der karpathischen Sandsteinzone zugezählt werden, erreichen in dem untersuchten Gebiete eine absolute Höhe von 300—340 *m*. Stellenweiße sind diese tertiären Bildungen von quaternären (diluvialen Schottern und Sanden, Löß und Alluvionen) überlagert.

Die absolute Höhe des eigentlichen Beckens schwankt zwischen 168 *m* (Eisgrub) und 205 *m* (Schreibwald). Der höchste Punkt wird — mit Ausschluß der Polauer Berge, die bis 550 *m* messen — im Wejhon (Seelowitzer Berg) mit 355 *m* erreicht. Das Temperaturjahresmittel beträgt durchschnittlich für das ganze Gebiet rund 9° C.

Die bedeutendsten Wasseradern, die Zwitta, Schwarza, Iglawa und die Thaya, welche alle zum Flußgebiete der March gehören, sind echte Flüsse der Ebene, die sich durch ihren vorwiegend trägen Lauf auszeichnen. Einen eigenen Typus von Gewässern stellen die besonders im südlichen Teile des Gebietes häufigen Altwässer dar, welche meist nur zur Zeit des Hochwassers mit den zugehörigen Flüssen in Verbindung stehen[2]).

[1]) Es erscheint mir hier am Platze, den Diatomeenreichtum dieser tertiären Bildungen hervorzuheben, da er sehr leicht, namentlich dann, wenn man nur die in Säuren ausgekochten Panzer untersucht, zu einer unliebsamen Fehlerquelle werden kann. Das nebenhergehende Studium der fossilen Diatomeen des zu bearbeitenden Gebietes sollte daher niemals ganz vernachlässigt werden. Zumindestens ist es empfehlenswert, sich an der Hand einschlägiger Arbeiten über die in Betracht kommenden Formen zu orientieren. — Für Mähren sind 151 Arten fossiler Diatomeen durch Cleve (1) und Keller (Verzeichnis der Diatomeen aus dem tertiären Tegel von Brünn) bekannt geworden. Keller begann auch den Schliermergel vom Polauer Berg von Ober-Wisternitz und Deutsch-Malakowitz zu bearbeiten. Die Verzeichnisse sind leider nur handschriftlich vorhanden. — Herrn Professor Rzehak, welcher die Freundlichkeit hatte mir dieselben zur Abschrift zu borgen, erlaube ich mir auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

[2]) Zum Flußgebiete der Thaya (siehe Spezialkarte Zone 10, Kol. XV) gehören die in dieser Arbeit oft genannten Gewässer: Krumm- und Pannsee bei Tracht; Bruckwasser, Bannwasser und Jezero südlich

Ein Umstand ist es besonders, der in den stehenden Gewässern eine für das Gebiet ganz eigenartige Algenflora zur Entwicklung gelangen ließ: der mehr oder weniger starke Salzgehalt des tertiären Bodens. An manchen Stellen kommt es namentlich dann, wenn nach stärkerem Regen Trockenheit folgt, zu Salzeffloreszensen (Slanisken). Solche finden sich z. B beim Auspitzer Bahnhofe, am Hofteiche bei Groß-Niemtschitz, an den Ufern des Steindamm- und Bischofwarter Teiches, in den Bahnausstichen zwischen Poppitz und Kostel (besonders schön sind sie meist bei der Haltestelle Rakwitz ausgebildet), am Ufer der Teiche in Neuhof bei Nikoltschitz, bei Mönitz Ottmarau, Satschan u. a. O. Die auswitternden Salze bestehen nach Rzehak (8) größtenteils aus $CaSO_4$, $MgSO_4$ und verschiedenen Nitraten. Zimmermann (18) gibt für die Salzheide am Nimmersatt (Steindammerteich) an: $MgSO_4$, Na_2SO_4 als Hauptbestandteile. daneben $CaSO_4$, $CaCO_3$, $FeCO_3$, $MgCO_3$ und wenig von NaCl und CaCl.

Es ist begreiflich, daß außer den in tieferen Schichten entspringenden Bittersalzquellen (Galdhof, Scharatitz, Groß-Niemtschitz) auch die stagnierenden Wässer, welche sich auf diesen salzhältigen Böden befinden, genannte Salze in Lösung enthalten und manchmal sogar einen deutlich bitteren Geschmack zeigen. Nach Zimmermann (l. c.) enthält z. B. der

Steindammteich	791 *mg*	Abdampfrückst.	342·5 *mg*	SO_3	37·6 *mg*	Cl.
Bischofwarterteich	901 „	„	534·48 „	„	39·6 „	„
Mitterteich	897 „	„	330·84 „	„	37·8 „	„
Graben beim Steindamm-Teich . .	4510 „	„	2304·00 „	„	22·2 „	„

von Prittlach, ferner die zahlreichen unbenannten kleinen Gewässer nördlich und östlich von Eisgrub. Die ebenfalls hier gelegenen Grenzteiche heißen: Steindammteich (Nimmersatt), Bischofwarter, Mitter- und Mühlteich. — Zur Iglawa gehört der Hakensee östlich von Pohrlitz und einige unbenannte Gewässer dortselbst. In der Nähe befindet sich auch die Bründelwiese mit ihren zahlreichen Quellen und Gräben. — Häufig genannt ist auch der Řičkakanal, ein Bach, der bei Laatz entspringt und östlich von Pausram in die Schwarzawa mündet. Bei Rohrbach nimmt er die Abwässer der Zuckerfabrik auf und zeigt während der Arbeitskampagne durch etwa 2½ *km* seines Laufes eine wesentliche höhere Temperatur als die ihn umgebenden Gewässer. Von Kote 177 an bis zu seiner Mündung sind Verbreiterungen des Bettes häufig (sogenannte Schatawa). Hier ist das Wasser nahezu stagnierend, bereits geklärt und gereinigt.

in einem Liter Wasser. Ähnliche Analysen wie die der genannten Grenzteiche dürften sich für das Wasser vieler stehender Gewässer Südmährens ergeben (vgl. Nachtrag).

Dieser Salzgehalt des Wassers macht sich wie bei den Phanerogamen (vgl. Laus, „Halophyten" und die dort angeführte Literatur) auch bei den Algen geltend. Durch Oskar Richter[1]) ist eine Reihe halophiler Diatomeen bekannt geworden. Diese Zahl habe ich um einige Formen vermehrt und den größten Teil der von Richter konstatierten, nicht nur bei Auspitz wiedergefunden, sondern auch ihr Vorkommen an anderen Orten des Gebietes festgestellt. Bei den Chlorophyceen sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Zu bemerken wäre vorderhand nur, daß in den stark salzigen Wässern (Hofteich, Graben am Nimmersatt, Bahnausstich bei Rakwitz) bisher noch keine Vertreter der Zygnemales und Desmidiaceen (außer dem sehr widerstandsfähigen *Closterium acerosum*) gefunden wurden. Der, wenn auch stellenweise geringe Salzgehalt des Bodens, dürfte das Zurücktreten der Desmidiaceen innerhalb des ganzen Gebietes verursachen [2]).

Bisher konnte ich folgende halophile Algen im Gebiete feststellen[3]):

! *Enteromorpha intestinalis*
! *Enteromorpha prolifera*
! *Gloiotrichia salina.*
! *Cylindrotheca gracilis*
Diatoma elongatum forma typica
Diatoma elongatum var. mesolepta

[1]) Bereits Nave (l. c. pag. 4) weist auf die Ähnlichkeit der Algenflora der Grenzteiche mit jener des salzhältigen Neusiedlersees hin.

[2]) Der seichte und verschlammte Parkteich in Eisgrub macht hierin eine Ausnahme, indem 11 verschiedene Desmidiaceen nachgewiesen werden konnten. Derselbe weicht auch, was die sonstige Zusammensetzung der Hydrofauna und -flora anlangt, von den übrigen Gewässern Südmährens stark ab.

[3]) Die in obigem Verzeichnisse mit ! bezeichneten Formen konnten bisher nur in jenen stagnierenden Gewässern nachgewiesen werden, welche im tertiären Gebiete liegen und deren Wasser reich an gelösten Salzen ist. Viele von ihnen waren früher nur aus salinem Wasser bekannt, werden aber bereits zum Teil aus Wässern angeführt, über deren chemische Zusammensetzung leide keine Angaben zu finden sind. Soviel ich jedoch aus der Literatur entnehmen konnte, treten sie auch an anderen Orten meist auf tertiärer Unterlage auf. Es erscheint mir daher im höchsten Grade wahrscheinlich, daß das Wasser auch dort einen über das normale Maß hinausgehenden Salzgehalt besitzt. Was die übrigen oben genannten Formen anlangt, ist es nicht zu übersehen, daß dieselben auf tertiärer Unterlage wesentlich häufiger auftreten als auf quartärer

! Synedra affinis
Synedra pulchella
! Mastogloia elliptica var. Dansei
! Mastogloia lanceolata
! Amphiprora paludosa
! Amphiprora paludosa v. subsal.
! Navicula cocconeiformis
! Navicula gregaria
! Navicula halophila
Navicula hungarica
Navicula pygmaea
Navicula salinarum
! Navicula sculpta
Navicula sphaerophora
! Tryblionella tryblionella v. littor.
Tryblionella tryblionella v. calida
! Nitzschia apiculata
! Nitzschia commutata
Nitzschia curvula var. minor
Nitzschia hungarica
Nitzschia Kützingiana
! Nitzschia palea var. tenuirostris
Nitzschia sigma
! Nitzschia vitrea
Hantschia amphioxys var. vivax
Surirella ovalis var. ovata

Es fragt sich nun, welche Bedeutung die in dem Wasser stellenweise in so großer Menge gelösten Salze für manche Algen haben. Der Umstand, daß die hier mit ! bezeichneten Formen meist nur in stärker salzhältigem Wasser vorkommen, welches an den meisten Orten eine ganz andere chemische Zusammensetzung zeigt wie bei uns in Mähren[1]), macht die Annahme, daß die Salze als osmotische Faktoren eine Rolle spielen, für wahrscheinlich. Das entscheidende Wort könnte jedoch nur die Kultur sprechen.

Was endlich das allgemeine Florenbild des Gebietes anlangt, wäre folgendes hervorzuheben:

Im ganzen Gebiete sind die *Nitzschieae* und die *Surirelloideae*. ebenso die angeführten halophilen Bacillariaceen verbreitet und vorherrschend, während die mit ! bezeichneten Formen meist nur in den stärker salzigen Gewässern häufig vorkommen, in den übrigen jedoch zurücktreten respektive ganz fehlen. *Pinnularien* treten, besonders im Vergleich zu Gebiet III, in den Hintergrund, noch mehr die *Eunotien*, von denen bisher nur *E. lunaris* nachgewiesen werden konnte. Beide Arten der Gattung *Tabellaria* fehlen im Gebiete. Auffallend ist, wie bereits bemerkt, die Desmidiaceenarmut. — Zwischen den stehenden und fließenden Gewässern

[1]) Z. B. enthält das Wasser des salzigen Mannsfelder Sees nach Wittmann (vgl. Colditz, Beiträge z. Biol. d. Mannsf. Sees in Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 108) in einem Liter Wasser: 1334·6 *mg* Abdampfrückstand. 36·9 *mg* K, 172·2 *mg* Na, 108·7 *mg* Ca, 70·8 *mg* Mg, 4·2 *mg* Al, 274·5 *mg* Cl, 331·3 *mg* SO_3, 336·0 *mg* HCO_3.

ist in der Flora kein wesentlicher Unterschied bemerkbar. Die oft durch Abwässer verunreinigten Gräben und Kanäle sind sehr reich an *Oscillarien* und anderen Schizophyceen. — **Plankton:** Interessant ist das Auftreten von *Melosira granulata var. curvata* im Plankton der Grenzteiche. Im Heleoplankton finden sich *Scenedesmus opoliensis, Richteriella botryoides, Golenkinia radiata* stellenweise häufig. Das Potamoplankton ist besonders durch *Actinastrum Hantzschii var. fluviatile* charakterisiert. *Asterionella* und *Fragillaria crotonensis* fehlen dem Heleoplankton. — Überrieselte Felsen und feuchtes Moos sind selten anzutreffen, weswegen die an diese Formationen gebundenen Algen für das Bild der Flora ohne Bedeutung sind.

Zu erwähnen wäre noch, daß in diesem Gebiete unter den Diatomeen auffallend häufig teratologische Formen anzutreffen sind. Solche habe ich bei folgenden Arten wiederholt beobachtet:

Diatoma vulgare	*Nav. viridula*	*Cymatopleura solea*
Mer. circulare	*Nitzsch. vitrea*	*Cymatopleura elliptica*
Nav. radiosa	*Nitzsch. acicularis*	*Surirella ovalis.*
		Surirella angusta.

II. Das paläozoische Gebiet.

Ein wesentlich anderes Bild zeigt uns das nördlich und nordöstlich der Landeshauptstadt gelegene Gebiet. Es ist ein Hügelland, welches stellenweise eine absolute Höhe von mehr als 600 *m* erreicht und von paläozoischen Gesteinen aufgebaut wird. Neben älterem Karbon (Kulm des Drahaner Plateaus), welches das Gebiet zum großen Teile aufbaut (Grauwacke, Sandstein, Konglomerate und schieferigen Gesteine), tritt westlich daran anschließend, das durch seine Tropfsteinhöhlen bekannte Devonkalkgebiet hervor. Dieses wird im Westen durch einen mehr oder weniger schmalen Saum unterdevonischer Bildungen begrenzt, die hier zutage treten (Sandsteine, Konglomerate, Schiefer). Ferner sei noch der hier als Massengestein auftretende Granit erwähnt, welcher von Kromau bis über Boskowitz hinausstreicht und nördlich von Brünn an genannte paläozoische Gesteine im Osten angrenzt. Quaternäre und tertiäre Gebilde treten nur spärlich auf. Sie finden

sich z. B. im Zwittatale bei Blansko, im Tale des Řička- und Rakowetzbaches bei Jedownitz.

Die erwähnten orographischen und geologischen Verhältnisse bringen es mit sich, daß sich zwischen den Gewässern dieses und denen des Gebietes I ein gewaltiger Unterschied bemerkbar macht. Die rasch fließenden Bäche mit ihrem klaren, sauerstoffreichen und kalten Wasser, welche häufig Wirbel und Kaskaden bilden und die nach plötzlichen Regengüssen zu reißenden Strömen werden, sind als typische Gebirgsbäche zu bezeichnen. Ihr Wasser ist, wie wir speziell im devonischen Gebiete an den Tropfstein- und Sinterbildungen in den Höhlen wahrnehmen können, reich an gelöstem Kalke. Das Gleiche dürfte, wenn auch in geringerem Maße, bei den stagnierenden Gewässern der Fall sein. Dieser Kalkreichtum macht sich bei vielen Algen durch eine auffallend starke Inkrustation des Lagers geltend.

War im Gebiete I die Flora der stehenden Gewässer von jener der fließenden wenig verschieden, so ist hier der Unterschied zwischen denselben um so auffälliger. Das rasch fließende Wasser beherbergt neben zahlreichen Ubiquisten, Formen, welche den Gebirgsbächen eigen sind oder solche bevorzugen oft in ungeheurer Menge. Solche Charakterformen sind zum Beispiel *Ulothrix zonata*, *Microspora amoena*, *Cladophora glomerata*, *Diatoma vulgare var. producta* und *var. capitata*, *Diatoma hiemale var. mesodon*, *Surirella spiralis*, *Bangia atropurpurea*, *Batrachospermum moniliforme* mit der *var. confusum*, *Lemanea fluviatilis*. Nave (l. c. Nr. 449) führt für die Punkwa auch noch die *Hildebrandtia rivularis* an. Von einem Plankton kann natürlicherweise nicht die Rede sein. — Die stehenden Gewässer sind sehr reich an *Zygnemales*; leider waren die gesammelten Formen steril, wodurch ein Bestimmen unmöglich wurde. Desmidiaceen treten nur in wenigen Arten auf (vgl. „Systematische Übersicht").

Da die Täler meist schattig und stellenweise von steilabfallenden Hängen oder Felsstürzen begrenzt werden, die häufig von Wasser überrieselt sind, gelangt eine reiche Flora hygropetrica zur Ausbildung. — Zwischen feuchten Moosen gedeihen *Nostoc*-Arten, *Symploca muscorum*, *Gloeocapsa*, verschiedene Diatomeen, wie z. B. *Melosira Roeseana*, *Achnanthes coarctata*, *Hantzschia amphioxys* mit der *var. intermedia* u. a. — Dort, wo die Sonne auf die Felsen niederbrennt, begegnen wir der *Trente-*

pohlia aurea und *T. jolithus*, welche die Bestrahlung des Chloroplasten durch Erzeugung von Hämatochrom regulieren und die zum Gedeihen einer feuchten Atmosphäre bedürfen, wie sie ihnen hier die kühlen Nächte und der frühe Morgen bieten.

Die Flora dieses Gebietes, namentlich die der Gebirgsbäche sowie auch die der nassen und trockenen Felsen, steht der präalpinen sehr nahe.

III. Das archaische Gebiet Westmährens.

Endlich wäre noch das dritte Gebiet, das Eldorado für den Desmidiaceensammler, kurz zu erwähnen; ich meine das bereits anfangs umgrenzte Gebiet Westmährens, der Bezirke: Neustadtl, Groß-Meseritsch und Iglau. — Geologisch gehört es dem ältesten Gebirge unseres Landes, dem Böhmisch-mährischen Plateau, an. Bei Radeschin ist der Orthogneis das herrschende Gestein; an manchen Stellen geht derselbe in Glimmerschiefer, Tonschiefer und Granulit (bei Bory) über. Obzwar nur ein Teil der mährischen Seite dieses Plateaus algologisch bekannt ist, läßt sich annehmen, daß auch der bisher unbekannte den gleichen Florencharakter zeigen dürfte.

Radeschin bei Bobrau, welcher Ort zweimal der Mittelpunkt mehrerer Exkursionen in die Umgebung war (vgl. S. 3) und von wo mir auch durch Herrn Dr. Iltis einige Proben mitgeteilt wurden, liegt 520 *m* über dem Meeresspiegel. Die in seiner Umgebung gesammelten Algen stammen aus Höhen von 500 bis 600 *m*. Das Temperaturjahresmittel ist um etwa 2° tiefer als das des Gebietes I (für Rožinka 483 *m*, 7·3° C). Die Hauptwasserader dieser Gegend ist der Bobruvkabach. Er nimmt die zahlreichen Teichabflüsse auf, mündet bei Tischnowitz in die Schwarzawa und erinnert stellenweise an die Gebirgsbäche des vorigen Gebietes, von denen er sich aber durch die Weichheit des Wassers wesentlich unterscheidet. Diese Kalkarmut verrät sich auch dadurch, daß die wenigen hier vorkommenden Mollusken sehr dünnschalig sind.

Das Gebiet gehört zu den wasserreichsten Gegenden Mährens. Neben einer Unmenge kleinerer und größerer Teiche[1]), die aber

[1]) Häufig genannte Teiche sind: der Badeteich (unmittelbar beim Orte Rapeschin, Fischteich mit Steilufer), der Ziegelteich (bei der Dampfsäge

ein ganz anderes Bild wie die südmährischen zeigen, welche meist von Inundationsgebieten (Auwäldern und Wiesen) umgeben sind, finden wir moorige Wiesengräben und Tümpel mit Sapropelbildung (meist Niedermoore). Besonders bemerkenswert sind die in Mähren sonst nicht häufigen Hochmoore, die sich neben den anderen Moorformationen, meist in der Verlandungszone verschiedener Teiche, gebildet haben.

Die Gewässer sind arm an gelösten anorganischen Verbindungen, namentlich an Kalk. Dies gilt in erster Linie für die Hochmoore, deren braunes Wasser viel Humussäure enthält. Der Armut an Nährstoffen und. namentlich der Weichheit des Wassers glaube ich es zuschreiben zu können, daß hier viele Algen auftreten, die in den anderen Gebieten bisher nicht gefunden wurden[1]).

Die oben erwähnten Gewässertypen und Moorbildungen geben mit den hier vorwiegenden Nadelwäldern und Heideelementen der Landschaft ein nordisches Gepräge, das sich auch in der Algenflora wiederspiegelt.

---

ebendort, Fischteich, Ostufer Hochmoor mit Wassergräben), Rathanteich (westlich vom letzteren, sehr klein, Flachufer mit Niedermoor), Sklenerteich (großer Fischteich 3 *km* südwestlich von Radeschin, Ostufer Hochmoor, Westufer sandig), Teich nördlich (bei der Schwarzmühle) und östlich von Radeschin (beide zirka 2 *km* von diesem Orte und mit Hochmoorbildungen), Payerovský-, Budin- und Strženýteich (kleinere, wenig interessante Teiche nordöstlich von Radeschin), Strachateiche (Fischteiche zirka $2^1/_2$ *km* südöstlich von Radeschin; Ufer der Westseite flach mit Acoretum), der mit Nr. 3 bezeichnete ist der interessanteste (östlichster der drei Teiche, *Utricularia*, *Riccia*, *Ricciocarpus*); Tissateiche (große Fischteiche bei der Tissamühle, südlich von Radeschin, stellenweise Niedermoorbildungen).

[1]) Es besteht vielfach die Ansicht, daß Desmidiaceen und gewisse Algen nur in Hochmooren (zwischen Sphagnum) zu finden sind, eine Meinung, die ich nach den hier gemachten Beobachtungen durchaus nicht teilen kann. Wenigstens konnte ich vielfach zwischen manchen stehenden Gewässern, die kein mooriges Element aufwiesen, und zwischen Hochmooren in bezug auf die Algenflora keinen wesentlichen Unterschied feststellen. In dem durchaus nicht moorigen Strachateich 3 habe ich (namentlich zwischen *Utricularia* und den Rhizoiden von *Ricciocarpus*) nicht nur nahezu alle in der Umgebung in Mooren vorkommenden Formen festgestellt, sondern auch viele Arten, welche den Literaturangaben nach in Mooren vorkommen sollen, die aber in den Radeschiner Hochmooren bisher nicht gefunden wurden. Solche „Mooralgen" treten in genanntem Teiche oft massenhaft auf.

Charakteristisch für das Gebiet ist das Dominieren der Desmidiaceen. Von Chlorophyceen sind verschiedene tetrasporale Arten, wie *Asterococcus, Gloeocystis, Schizochlamys, Palmodictyon, Apiocystis* stellenweise häufig. *Pediastrum tetras* mit den angeführten Varietäten und *Scenedesmus quadricauda var. Naegeli* kommen nicht nur bei Radeschin, sondern auch bei Saar und Iglau häufig vor. An weiteren charakteristischen Grünalgen wären zu nennen: *Eremosphaera viridis, Lagerheimia genevensis, Chodatella ciliata* (alle drei im Plankton des Badeteiches), *Radiofilum irregulare, Oedogonium undulatum, Bulbochaete minor.* Von Diatomeen treten namentlich *Tabellarien, Eunotien* und *Pinnularien* mit *P. borealis, P. lata, P. acrosphaeria, P. mesolepta, P. nodosa P. mesogongyla* und andere Arten in den Vordergrund. Die *Nitzscheae* treten nur in wenigen Arten und meist vereinzelt auf. Kalkmeidend scheinen auch die hier vorkommenden Arten: *Tetracyclus Braunii* (Gebirgspflanze), *Surirella elegans* und *Surirella gracilis* zu sein. *Melosira italica* kommt überall (auch im Plankton) mit den angeführten Varietäten sehr häufig vor, seltener *Melosira distans.* Interessant ist ferner das Auftreten von *Rhizosolenia stagnalis* und *Rhizosolenia eriensis* im Plankton des Badeteiches. Die Schizophyceae sind durch *Chroococcus turgidus, Synechococcus aeruginosus, Microcystis parasitica* und andere Arten vertreten. Bei *Oscillatoriaceen* eines Hochmoores war die sehr blasse Färbung der Fäden, die dem Mangel an Nitraten zuzuschreiben sein dürfte, auffallend. Von borealen Formen wurden folgende vorgefunden: *Binuclearia tatrana, Tetastrum heterocanthum* und *Cosmarium Hammeri var. homalodermum.*

B. Systematische Aufzählung der gefundenen Formen.

Vorbemerkung. Die folgenden angeführten Formen sind meist nach lebendem, seltener nach in Formol konserviertem Material (die Desmidiaceen zum Teil) untersucht und bestimmt worden. Für die Präparation der Diatomeen benützte ich die allgemein gebräuchlichen Methoden (Kochen in $HNO_3 + KClO_3$ oder $H_2SO_4 + KNO_3$, Einschluß in Benzol-Styrax). Beim Arbeiten stand mir ein größeres Reichertstativ mit Abbe und den Systemen 0, 3, 5, 7a und $^1/_{12}$ homog. Ölimmersion zur Verfügung. Messungen wurden mittels

Okularmikrometers vorgenommen, Zeichnungen mit Zeichenapparat nach Reichert entworfen. Bei der Bestimmung benützte ich die im Literaturverzeichnisse angeführten Publikationen. Kritische Formen wurden nach dem über 2000 Arten enthaltenden Algenherbar des Brünner naturforschenden Vereines verglichen, in welchem neben Rabenhorsts „Algen Europas" auch noch viele Originale Brebissons, Grunows, Heuflers, Mildes, Reinschs u. A. enthalten sind. Die meisten Belege zu vorliegender Arbeit sind in meiner Sammlung aufbewahrt.

In der systematischen Anordnung folge ich Paschers „Süßwasserflora" (63). Da dieses Werk noch nicht vollständig erschienen ist, bin ich bei den Desmidiaceen nach West (86) und bei den Schizophyceen nach Migula (56, 57) vorgegangen, während ich mich bei den Heterokontae ebenfalls nach dem von Pascher in der Hedwigia (62) gebrachten Systeme richtete.

Die Arten sind der Übersichtlichkeit wegen innerhalb der Gattungen in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Die besonders bei den Diatomeen häufig unnütz gebrauchte Bezeichnung *var. genuina* für die typische Art habe ich nach Tunlichkeit vermieden. Unter dem Artennamen verstehe ich immer die *forma typica*. Hinter dem Namen folgen Literaturangaben, die auf die betreffende Form bezugnehmen. Meist ist nur jene Abbildung und Beschreibung zitiert, welche mit der gefundenen Form am besten übereinstimmt. Hierauf folgt der abgekürzte Name jenes Algologen, der die Form für Mähren als Erster angibt, nebst der Arbeit, in welcher er den Fund publizierte (durch Indizierung des Anfangsbuchstaben der Namen Dvořáks und Richters); die Zahl bedeutet bei Nave die fortlaufende Nummer der Art, bei den übrigen Autoren die Seite, auf der sich dieselbe findet.

Die mit einem * versehenen Arten und Formen sind neu für Mähren und dem einstigen „Österreichisch-Schlesien", die mit ** sind hier das erstemal beschrieben. Die besprochenen Gebiete sind mit römischen Zahlen (0—III) bezeichnet, denen die dahin gehörigen Fundorte folgen.

Im ganzen werden 640 Formen angeführt, die sich auf 455 Arten und 139 Gattungen nach nebenstehender Übersicht verteilen.

	Im ganzen			Neu f. M. u. S.		Neue		Bemerkung
	Gattung	Arten	Formen	Arten	Formen	Arten	Formen	
1. Chlorophyceae	58	100	141	46	66	2	3	Bei der Zahl der Formen ist die der Arten mit eingeschlossen.
2. Conjugatae	22	142	169	73	100	.	.	
3. Bacillariales	35	162	275	27	60	.	.	
4. Heterokontae	6	8	9	3	4	.	.	
5. Rhodophyceae	3	3	4	.	.	.	.	
6. Charales	1	1	1	.	.	.	.	
7. Schizophyceae	19	39	41	11	12	.	.	

Demnach sind 242 Formen, davon 160 Arten, für Mähren und das ehemalige Österreichisch-Schlesien neu.

2 Arten und 1 Form sind hier das erstemal beschrieben. Diese sind:

Tetraedron robustum spec. nov. . . . . p. 21, Nr. 28;
Lauterborniella maior spec. nov. . . . . p. 23, Nr. 35;
Tetrastrum heteracanthum forma rectispina f. n. . . . . p. 24, Nr. 39.

P. S. Während der Drucklegung dieser Arbeit übersandte mir Herr R. Dvořák seine im Selbstverlag (Trebitsch) erschienene Abhandlung: „Čtvrtý příspěvek ku květeně moravských řas". In derselben werden 85 für Mähren und Schlesien neue Arten nebst mehreren Formen angeführt; und zwar entfallen auf die Chlorophyceae 31, die Conjugatae 15, die Bacillariales 7 und die Schizophyceae 31 Arten, ferner eine Art auf die Phaeophyceae. Demnach sind die Zahlen in Kolumne 7 der Tabelle auf S. 3 um jene zu vermehren. Außer diesen wurden auch noch folgende (in vorliegender Arbeit als neu angegebenen) Arten bereits von Dvořák festgestellt: Chloroph. N. 75; Conjug. N. 16, 23, 30, 35, 62, 71, 74, 83, 86, 89, 100, 103, 128, 140, 141; Heterokont. N. 2, 3; Schizoph. N. 12, 25, 33.

Herrn Lehrer Dvořák erlaube ich mir für die Zusendung der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

---

1. Chlorophyceae.

Ord. **Tetrasporales.**

Reihe. Palmellineae.

Fam. Palmellaceae.

Gen. **Asterococcus Scherf.**

* 1. *A. superbus* (*Cienk.*) *Scherf.* [Lemmerm. Swfl. V p. 33, Fig. 30 a—f.]

III In moorigen Gewässern um Radeschin.

Gen. **Gloeocystis Naeg.**

2. *G. ampla Kg.* [Lem., Swfl. V p. 35, Fig. 14 a, b.] N. 238.

III Stracha- und Rathanteich bei Radeschin.

3. *G. vesiculosa Naeg.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 707; Lemmerm. Swfl. V p. 35, Fig. 10.] D_2 p. 16.

III Teich östlich von Radeschin, bei Iglau.

Gen. **Palmodictyon (Kg) Lem. em.**

4. *P. varium* (*Naeg.*) *Lem.* (Swfl. V p. 37, Fig. 12.] D_2 p. 15.

III Im Badeteich bei Radeschin, auch im Plankton.

Reihe. Gloeomastigophorinae.

Fam. Tetrasporaceae.

Gen. **Tetraspora Link.**

5. *T. gelatinosa* (*Vauch.*) *Desv.* (inkl. T. explanata Ag.) [Rabh. Alg. Eur. Nr. 178; Lem. Swfl. V p. 40, Fig. 15.] N. 243.

I Paradieswäldchen in allen Tümpeln im Frühjahr häufig. Sandiger Tümpel bei Prisnotitz, Gräben bei Gr.-Seelowitz; — III Strachateiche bei Radeschin. — Die Art ist besonders im zeitigen Frühjahr häufig.

6. *T. lubrica* (*Roth.*) *Ag.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 51; Lem. Swfl. V p. 40, Fig. 16.] N. 244.

I Mit voriger Art im März 1919 im Paradieswäldchen.

Gen. Schizochlamys A. Br.

7. *S. gelatinosa A. Br.* [Lem. Swfl. V p. 43, Fig. 22.] N. 240.

III Im Teiche östlich von Radeschin.

Gen. Apiocystis Naeg.

* 8. *A. Brauniana Naeg.* [Lem. Swfl. V p. 43, Fig. 23.]

III Mit voriger Art häufig, seltener in einem Tümpel bei Saar.

Ord. Protococcales.

1. Reihe. Zoosporinae.

Fam. Protococcaceae.

Gen. Cystococcus Naeg. em. Treb.

* 9. *C. humicola Naeg. em. Treb.* [Brunnthaler, Swfl. V p. 65, Fig. 3.]

I—III Auf Baumstämmen und am Grunde von Mauern, im ganzen Gebiete beobachtet. — Ist die Gonidienalge der überall häufigen Flechte *Xanthoria parietina*.

Fam. Characiaceae.

Gen. Characium A. Br.

* 10. *Ch. Pringsheimii A. Br.* [Brunnth. l. c p. 80; Rabh. Flora III p. 86.]

I Im Blumensee bei Eisgrub an Microspora.

Fam. Protosiphonaceae.

Gen. Protosiphon Klebs.

* 11. *P. botryoides* (*Kg.*) *Kl.* [Brunnth. Swfl. V p. 86, Fig. 45.]

I Am lehmigen Ufer der Schwarzawa bei Auerschitz massenhaft mit *Botr. granulatum* vorkommend.

Fam. Hydrodictyaceae.

Gen. Pediastrum Mey.

12. *P. biradiatum Mey.* [Brunnth. Swfl. V p. 105, Fig. 66a.] N. 267.
I Grenzteiche bei Eisgrub, Springbrunnenbassin dortselbst; — III Strachateiche bei Radeschin, Stadtbrunnen in Iglau.
* *var. emarginatum A. Br.* [Brunnth. l. c. Fig. 66b.]
* *var. longicornutum Gutw.* [Brunnth. l. c. Fig. 66c.]
III Mit der Art in den Strachateichen, beide Var. selten

13. *P. Boryanum (Turp.) Menegh.*
Eine im ganzen Gebiete häufige, sehr variable Art.
var. genuinum Kirch. [Brunnth. l. c. p. 100.] N. 264.
I Plankton des Mitterteiches; — III Strachateiche, Badeteich.
var. granulatum (Kg.) Al. Br. [Rabh. Flora III p. 75; Brunnth. l. c. Fig. 61e.] N. 264.
I Grenzteiche, Krummsee, Neuhöfer Teiche, Thaya, Bruckwasser; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Gewässer um Radeschin, Iglau und Saar; — 0 Gneistümpel bei Kromau und vielen anderen Orten.
var. longicorne Reinsch. [Fränk. Alg. p. 96, Taf. VII Fig. 6c.] D_2 p. 17.
Diese Varietät teile ich in folgende, gut charakterisierte Formen ein:

1. *forma typica-glabra m.* [Reinsch. l. c]
Fortsätze nicht kopfförmig, Membran glatt.
2. *forma typica-granulata m.* [Brunnth. Swfl. V Fig. 61d.]
Wie 1. doch die Membran granuliert.
3. *forma capitata-glabra m.* [Tab. nostr. Fig. 1.]
Fortsätze am Ende gekopft, Membran glatt.
4. *forma capitata-granulata m.* [Tab. nostr. Fig. 2.]
Wie vorige, Membran granuliert.

I Krummsee (forma 1, 2, 3), Bruckwasser (f. 1, 3); — III Radeschiner Strachateich (f. 2). — Die forma 4 ist mir aus einem Weiher aus Enns (O.-Ö.) bekannt.

* *var. rugulosum G. S. West.* [Tanganyika p. 132, Taf. V Fig. 22.]
III Diese äußerst auffallende, nur aus dem Plankton Afrikas und der Schweiz angegebene Varietät fand ich in wenigen Exemplaren im Strachateich zwischen *Utricularia*.

14. *P. duplex Meyen.* N. 265.

var. genuinum Al. Br. [Brunnth. Swfl. V p. 95. Fig. 57a.] D_2 p. 17.

I Grenzteiche, Bruckwasser; — III Badeteich bei Radeschin, auch im Plankton.

var. clathratum Al. Br. [Brunnth. l. c. p. 95, Fig. 57d.] D_2 p. 17.

I Im Plankton der Grenzteiche; — III ebenso Badeteich und Strachateiche.

* *var. reticulatum Lagerh.* [Zacharias, Swplankt. II. Aufl., Fig. 2, 3; G. S. West, Yan Yean Res. Taf. I, Fig. 1, 2.]

I Grenzteiche, Thayaarme um Tracht, Krummsee; — III Teiche um Radeschin u. a. O. — Die Schwebeborsten waren meist deutlich zu sehen. Diese Varietät wird man im Plankton der größeren, stehenden Gewässer nirgends vergeblich suchen.

* *var. microporum Al. Br.* [Brunnth. l. c. p. 95.]

I In einem Tümpel westlich vom Bruckwasser.

15. *P. Tetras (Ehrb.) Ralfs.* [Brunnth. l. c. p. 103, Fig. 64a.] N. 266.

I Plankton des Mitterteichs, selten; — III Bade-, Stracha-, Ziegelteich bei Radeschin, Teich bei Rausmierau, mooriger Brunnen bei Bory, Iglauer Stadtbrunnen u. a. O. d. G.

* *var. tetraodon (Corda) Rab.* [Flora III p. 78; Brunnth. l. c. p. 103.]

* *var. excisum Rabh.* [Flora III p. 78.]

* *forma a W. u. G. S. West* [Brunnth. l. c. Fig. 64b.]

* *forma b W. u. G. S. West* [Br. l. c. Fig. 64c.]

Alle drei angeführten Formen mit der Art in Gebiet III; am häufigsten *var. excisum f. b*; seltener *f. a*; *var. tetraodon* selten.

Gen. **Hydrodictyon Roth.**

16. *H. reticulatum (L.) Lagerh.* [Brunnth. Swfl. p. 107, Fig. 68.] N. 254.

I Bruckwasser (leg. F. Zimmermann 5. September 1918), in einem Graben des Paradieswäldchens (leg. gym. Zaitschek Oktober 1919).

2. Reihe. Autosporinae.

Fam. Eremosphaeraceae.

Gen. **Eremosphaera De. By.**

17. *E. viridis De. By. forma major G. T. Moore.* [Brunnth. Swfl. V p. 108, Fig. 69.] N. 271.
III Strachateiche, Teich östlich von Radeschin, Sphagnumgräben ebendort. — Die Zellen messen 90—130 μ im Durchmesser.

Fam. Chlorellaceae.

a) Chlorelleae.

Gen. **Chlorella Bey.**

18. *Chl. vulgaris Bey.* [Brunnth. Swfl. V p. 111, Fig. 71.] D_1 p. 131.
I Auf Bäumen im Paradieswäldchen; — II zwischen Moos im Punkwatal. — Im ganzen Gebiete in Symbiose mit Protozoen beobachtet.

b) Micractinieae.

Gen. **Golenkinia Chod.**

* 19. *G. radiata Chod.* [Brunnth. l. c. p. 117, Fig. 83.]
I Im Plankton des Tümpels bei Prittlach, Krummsee, Hakensee.

Gen. **Richteriella Lem.**

* 20. *R. botryoides (Schm.) Lem.* [Lem. Hedw. 1898; Brunnth., Swfl. V p. 119, Fig. 87 a.]
Mit voriger Art im Plankton.

Fam. Oocystaceae.

a) Oocysteae.

Gen. **Oocystis Naeg.**

Von dieser Gattung sind mir an verschiedenen Orten Vertreter — namentlich im Plankton — untergekommen; leider konnte ich mit der mir zur Verfügung stehenden Literatur die Formen nicht völlig sicher identifizieren. Eine Art, welche ich wiederholt im Plankton der Grenzteiche u. a. O. fand, halte ich für *O. lacustris Chod.* [Brunnth. Swfl. V p. 125, Fig. 96.]

b) *Lagerheimieae.*

Gen. **Lagerheimia Chod.**

* 21. *L. generensis Chod.* [Brunnth. Swfl. V p. 135, Fig. 26.]
III Im Plankton des Bade- und Ziegelteiches.

Gen. **Chodatella Lem.**

* 22. *Ch. ciliata (Lagerh.) Lem.* [Brunnth. Swfl. V p. 139, Fig. 139.]
III Selten im Plankton des Radeschiner Badeteiches.

c) *Tetraëdreae.*

Gen. **Tetraedron Kg.**

* 23. *T. hastatum (Rabh.) Hausg.* [Reinsch. Fränk. Alg. p. 77, Taf. V Fig. 3; Brunnth. l. c. p. 157, Fig. 196.]
I Plankton des Mitterteiches (leg. Zimmerm.); — III ebenso im Radeschiner Badeteich. — Die Stücke maßen 22—37 μ.

* 24. *T. limneticum Borge.* [Brunnth. l. c. p. 157, Fig. 195.]
I und III mit voriger Art im Plankton. — Neben der typischen Form, bei welcher alle vier Fortsätze zweiarmig sind, fand ich auch Stücke, welche nur 1—3 gegabelte Fortsätze hatten, während die übrigen genau wie bei *hastatum*, also ungegabelt, waren. Auch in der Größe hielten diese Stücke die Mitte zwischen diesen beiden Arten, indem sie 40—50 μ maßen, während das typische *limneticum* 55—70 μ, *hastatum* aber 27—34 μ mißt.

* 25. *T. minimum (A. Br.) Hausg.* [Brunnth. l. c. p. 147, Fig. 155.]
I Plankton des Mitterteiches; — III Stracha- und Badeteich.
* *var. apiculatum Reinsch.* [Brunnth. l. c. p. 148.]
III Mit der Art im Strachateich 3.

* 26. *T. muticum (A. Br.) Hausg.* [Brunnth. l. c. p. 146, Fig. 153.]
I Mitterteich; — III Badeteich im Plankton.
* *f. minor Reinsch.* [Brunnth. l. c.]
I, III mit der typischen Form.

* 27. *T. regulare Kg.* [Brunnth. l. c. Fig. 167.]
I Mitterteich im Plankton; — III ebenso Stracha- und Badeteich.

** 28. *Tetraedron robustum spec. nov.*
Polyedrium mit stark entwickeltem Rumpf, der so eingedrückt ist, daß acht vorgezogene, gerundete Vorsprünge ent-

stehen, von denen bei entsprechender Lage eine vertikal und vier schräg nach aufwärts und drei schräg nach abwärts gerichtet sind. Die Membran ist fein, aber deutlich punktiert. Größe 24—29 μ. (Vielleicht nur ein Entwicklungszustand einer anderen Alge!)

Tab. nostr. Fig. 3.

III Im Strachateiche 3, zwischen *Ricciocarpus*.

Fam. Scenedesmaceae.

a) Scenedesmeae.

Gen. **Scenedesmus Meyen.**

29. *S. bijugatus (Turp.) Kg.* [Rabh. Flora III p. 63; Brunnth. p. 167.] N. 259.

var. seriatus Chod. [Brunnth. l. c. Fig. 233.] D_2 p. 16.

I Krummsee, Grenzteiche, Pansee; — III Tümpel bei Saar. Strachateiche.

var. alternans (Reinsch.) Hansg. [Reinsch. Fränk. Alg. p. 81, Taf. VI Fig. 3.] D_2 p. 16.

I Mitterteich, Neuhöfer Teiche, Bottich im Schabschitzer Garten (massenhaft); — II Tümpel bei Lelekowitz; — III mit voriger Varietät.

* 30. *S. denticulatus Lag.* [Brunnth. l. c. p. 163, Fig. 212.]

III Selten im Plankton des Badeteiches.

31. *S. obliquus (Turp.) Kg.* [Brunnth. l. c. p. 163, Fig. 208.] N. 260, 261.

I—III Im ganzen Gebiete, namentlich in stehenden, pflanzenreichen, kleineren Gewässern häufig.

* 32. *S. opoliensis P. Richt.* [Brunnth. l. c. p. 166, Fig. 228; Mig. Krfl. II/1 Taf. 35 L Fig. 1.]

I Tümpel bei Prittlach, massenhaft im Plankton (leg. Zimmermann); Krummsee, Thaya bei Tracht, Mitterteich. — Die Zellen maßen 17—28 μ in der Länge (während in der Literatur 17—18 μ angegeben wird), stimmten aber sonst genau mit Diagnose und Abbildungen überein. Als Charakteristika dieser Art erscheinen mir die meist schiefgestellten, spindelförmigen Mittelzellen und der innere Zahn neben dem Stachel an den schwach gebogenen Außenzellen. Bei dem reichlichen Material, das mir zur Verfügung stand, konnte ich vielfach Formen

bemerken, bei denen die Mittelzellen parallel zu den äußeren standen und die weniger spitz an den Enden waren als bei der l. c. abgebildeten Form; in manchen Fällen war der Zahn nur angedeutet (vgl. Fig. 5). — Achtzellige Zoenobien mehrfach beobachtet.

33. *S. quadricauda (Turp.) Bréb.* N. 262.

α) typicus sens. Brunnth. [Swfl. V p. 166, Fig. 223.] D_2 p. 16.

I—III Im ganzen Gebiete verbreitet und meist in stehenden Gewässern, selbst den kleinsten, häufig.

* *β) setosus Kirch. sens. Brunnth.* [Swfl. V p. 166, Fig. 224.]

I Thaya bei Tracht, Bruckwasser; — III Radeschiner Gewässer.

γ) horidus Kirch. [Brunnth. l. c. p. 166.] D_2 p. 16.

I Bruckwasser, Paradieswäldchen; II Tümpel bei Lelekowitz.

* *δ) abundans Kirch. sens. Brunnth.* [l. c. Fig. 225.]

I Paradieswäldchen, Krummsee, Neuhöfer Teiche; — III Radeschiner Gewässer u. a. O.

* *ε) Naegeli (Bréb.) Rab. sens. Brunnth.* [l. c. Fig. 226.]

III Gewässer um Radeschin, Iglauer Stadtbrunnen, bei Saar. — Ist an genannten Orten die dominierende Form.

Gen. **Actinastrum Lagerh.**

* 34. *A. Hantzschii Lagerh. var. fluviatile Schröd.* [Brunnth. Swfl. V p. 168, Fig. 238.]

I Im Potamoplankton der Schwarza, Thaya, Igla. — Ist eine Charaktenform dieser Flüsse.

Gen. **Lauterborniella Schm.**

** 35. *L. maior spec. nov.*

Bau der Zellen und Anordnung derselben zum Zoenobium wie bei *L. elegantissima Schm.* [Brunnth. Swfl. V p. 171, Fig. 244], jedoch kommen auch seltener zweizellige Zoenobien vor. In jeder Zelle ein Pyrenoid vorhanden. Vermehrung durch kreuzweise Teilung. Länge der ausgewachsenen Zellen 20—22 μ, Breite 5·5—6·5 μ, die noch in der Mutterzellmembran eingeschlossenen messen 8 μ : 3·5 μ.

Tab. nostr. Fig. 6.

I Im Plankton des Mitterteiches vereinzelt.

Gen. **Crucigenia Morr.**

* 36. *C. quadrata Morr. var. octogona Schm.* [Brunnth. Swfl. V. p. 172, Fig. 247.]

III In wenigen Stücken im Strachateiche 3 festgestellt.

37. *C. rectangularis (A. Br.) Gay.* [Brunnth. l. c. p. 171, Fig. 245.] D_2 p. 16.

Im Gebiete verbreitet, z. B.: I Thaya bei Wisternitz, Jezero bei Prittlach, Grenzteiche; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Gewässer um Radeschin, Iglauer Stadtbrunnen.

* 38. *C. Tetrapedia (Kirch.) W. u. G. S. West.* [Brunnth. l. c. p. 174, Fig. 251.]

In stehenden Gewässern des ganzen Gebietes verbreitet, aber leicht zu übersehen; z. B.: I Neuhöfer Teiche, Grenzteiche, Bruckwasser, Krummsee; — II Tümpel bei der Altgrafenhütte (Punkwatal); — III Strachateiche, Badeteich. Besonders im Plankton, aber auch in seichten Gewässern zwischen Wasserpflanzen.

Gen. **Tetrastrum Chod.**

* 39. *T. heteracanthum (Nordst.) Chod.* [Brunnth. Swfl. V p. 177, Fig. 262.]

** *forma rectispina f. n.* [Tab. nostr. Fig. 4.]

Unterscheidet sich von der typischen Form durch die geraden Stacheln, welche nahezu gleich lang sind. Länge derselben 9—13 μ.

III Plankton des Badeteiches bei Radeschin.

b) Selenastreae.

Gen. **Kirchneriella Schmidle.**

* 40. *K. gracillima Bohl.* [Brunnth. l. c. p. 182, Fig. 270.]

III Mit voriger Art.

* 41. *K. obesa (W. West.) Schm.* [l. c. p. 181, Fig. 267.]

I In einem Tümpel des Paradieswäldchens; — III mit voriger Art. — Beide Arten sind möglicherweise an anderen Orten übersehen worden.

Gen. **Selenastrum Reinsch.**

* 42. *S. Bibraianum Reinsch.* [Fränk. Alg. p. 64, Taf. IV Fig. 2; Brunnth. l. c. p. 182, Fig. 273.]

I Plankton des Mitterteiches; — III Strachateiche, Tümpel bei Saar.

Gen. **Dictyosphaerium Naeg.**

43. *D. Ehrenbergianum Naeg.* [Brunnth. l. c. p. 183, Fig. 276.] D_1 p. 131.

I—III Im Plankton stehender Gewässer, häufig.

* 44. *D. pulchellum Wood.* [l. c. p. 184, Fig. 277.]

I Bisher nur im Plankton des Mitterteiches. — Die radiäre Struktur der Gallerte nach Färbung mit Safranin sehr deutlich.

Gen. **Dimorphococcus A. Br.**

* 45. *D. lunatus A. Br.* [Brunnth. Swfl. V p. 185, Fig. 280.]

III Strachateiche.

Gen. **Ankistrodesmus Corda.**

46. *A. falcatus (Corda.) Ralfs.* [Brunnth. Swfl. V p. 188, Fig. 283.] N. 247.

var. acicularis (A. Br.) G. S. W. [l. c. p. 188, Fig. 284.] D_2 p. 16.

* *var. radiatus (Chod.) Lem.* [l. c. p. 188.]

* *var. mirabile W. u. G. S. W.* [l. c. Fig. 289.]

Die Art ist mit den angeführten Varietäten in allen drei Gebieten, namentlich im Heleoplankton, pflanzenreicher Gewässer häufig. Am seltensten *var. mirabile.*

* 47. *A. setigerus (Schröd.) G. S. W.* [Brunnth. l. c. p. 191, Fig. 304.]

I Plankton des Mitterteiches selten.

Fam. Coelastraceae.

Gen. **Coelastrum Naeg.**

48. *C. microporum Naeg.* [Brunnth. l. c. p. 195, Fig. 307.] D_2 p. 16.

I Grenzteiche, Parkteich (Eisgrub), Tümpel bei Prittlach (hier sehr groß); — III Tümpel bei Rausmierau, Stracha- und Rathanteich.

Anhang.

Gen. **Trochiscia Kg.**

* 49. *T. obtusa (Reinsch.) Hg.* [Brunnth. Swfl. V p. 205; Mig. Krfl. II/1 p. 634, Taf. XXXV Fig, 10.]

0 Tümpel am Polauer Berg (bei der Klause).

Ord. Ulothrichales.

Fam. Ulvaceae.

Gen. Monostroma (Thur.) Wittr.

50. ***M.** bullosum (Roth.) Wittr.* [Heering, Swfl. VI, p. 23, Fig. 10. 11—15.] D_2 p. 15.

I Bisher nur in einem sandigen Tümpel bei Prisnotitz.

Gen. Enteromorpha (Link) Harv.

51. *E. intestinalis (L.) Grev.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 1608, 1867; Heering, Swfl. VI p. 27, Fig. 21 a—c.] N. 368.

I In den Grenzteichen, Tümpel beim Mühlteichwehr. — Nach Angabe des Herrn Dr. Iltis findet sich diese Art auch in einem Graben zwischen Auspitz und Nikoltschitz. Leider bin ich bisher noch nicht in diese Gegend gekommen.

* 52. *E. prolifera J. G. Ag.* [Heer. l. c. p. 27, Fig. 24 a—d; Mig. Krfl. II/1 p. 743.]

I Im Bischofwarter Teich. — Querschnitte (Tab. n. Fig. 7) stimmen mit der bei Heering zitierten Fig. 24 d genau überein.

Die röhrenförmigen Thalli, sowohl dieser als auch der vorigen Art, werden von verschiedenen Milben bewohnt. Da ich auch Eier und Larvenzustände derselben vorfand, ist es möglich, daß diese Arten ihren Entwicklungszyklus im Schutze dieser Algen durchlaufen.

Fam. Ulothrichaceae.

Gen. Ulothrix Kg.

53. *U. tenerrima Kg.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 233; Heer. Swfl. VI p. 32, Fig. 28—30.] N. 415.

I Wassertraufe beim Rotmühlteich, Graben bei Schabschitz; — III Strachateiche. An allen Orten nur im Frühjahr. Hormospora und Palmellazustände an letzterem Orte beobachtet. Eine Hormotila ähnliche Form (Brunnth. Swfl. V p. 29, Fig. 7) von demselben Orte dürfte ebenfalls hieherzuzählen sein.

54. *U. zonata Kg.* [Heer. Swfl. VI p. 35, Fig. 35, 36.] N. 418.

II Punkwa- und Rzičkabach an Steinen; — III Wasserfall bei der Schwarzmühle.

Gen. **Binuclearia Wittr.**

* 55. *B. tatrana Wittr.* [Heering l. c. p. 39, Fig. 39.]

III In Sphagnumlöchern am Ziegelteich, mooriger Tümpel bei Saar zwischen Moosen; an beiden Orten in einzelnen Fäden. Boreale Form!

Gen. **Radiofilum Schm.**

* 56. *R. irregulare (Wille) Brunnth.* [Heering, Swfl. VI p. 40, Fig. 42—44; Lindau, Krfl. IV/2 Fig. 367.]

III Teich östlich von Radeschin, Strachateiche, Tümpel bei Saar.

Gen. **Hormidium Klebs.**

57. *H. flaccidum A. Br. sens. ampl.*

a) *H. nitens Menegh. em. Klebs.* [Heer. l. c. p. 45, Fig. 50.] D_3 p. 11.

I Auf einem Baumstrunk in Schabschitz, auf Steinen im Fürstenwald (bei Seelowitz).

d) *H. flaccidum A. B. sens. strict.* [Heer. l. c. p. 46, Fig. 48, 49.]

* *forma typica Heer.* [l. c.]

I In einer Dachtraufe in Galdhof; — III zwischen *Vaucheria terrestris* in einem Hohlweg bei Cyrillhof.

* *forma montana (Hansg.) Heer.* [l. c.]

I Auf feuchter Erde im Schabschitzer Park nach der Schneeschmelze (15. Februar 1919). — Die Fäden waren 11·5—14 μ dick. In verdünnter Knopscher Nährlösung, in welcher die Art mehrere Monate lang gezogen wurde, bildeten sich Fäden, welche bis zu 17 μ breit waren und deren Zellen sich stellenweise parallel zur Längsachse des Fadens teilten, welcher dann an diesen Stellen bis 25 μ breit war. Die Zellen dieser Fäden waren auffallend kurz[1]). — Tab. nostr. Fig. 8.

* 58. *H. pseudostichococcus Heer.* [l. c. p. 43, Fig. 52, 53.] = *Stichococcus bacillaris Gay.*

I Auf faulendem Kartoffelkraut bei Schabschitz.

---

[1]) Vgl. Brand, Berichtigung bez. d. Algengruppe *Stichococcus N.* und *Hormidium Kg.;* Abh. 1/VI (D. Bot. Ges. 1913).

59. *H. subtile* (*Kg.*) *Heer.* [l. c. p. 47, Fig. 54.] N. 410.

III In den Strachateichen. — Zweigähnliche Bildungen haben sich in der Kultur vielfach gebildet (Abb. 1).

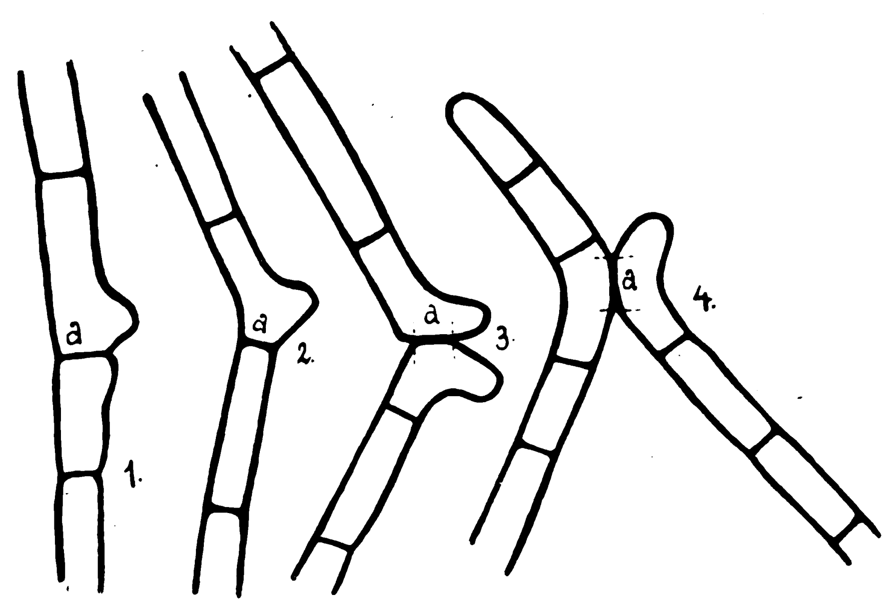


Abb. 1.

Entstehung von zweigähnlichen Bildungen bei *H. subtile*.

Die mit *a* bezeichneten Fadenstellen entsprechen der einstigen Querwand, welche die seitlich auswachsenden Zellen voneinander trennte.

Gen. **Stichococcus** Naeg.

60. *St. bacillaris Naeg. sens. str.* * *f. pallescens Chod.* [Heer. l. c. p. 53, Fig. 68.] N. 246.

I In einem hohlen Weidenstrunk des Paradieswäldchens; in der Umgebung von Seelowitz an alten Obstbäumen häufig.

Fam. **Blastosporaceae.**

Gen. **Prasiola** Ag.

61. *P. crispa* (*Lightf.*) *Menegh.* [Rabh. Alg. Eur. 1129; Heer. l. c. p. 57, Fig. 73—78, 82—85.] Nr. 424.

I Auf einem Holzzaun im Paradieswäldchen; — II auf Steinen im Punkwatal.

Fam. Chaetophoraceae.

a) Chaetophoreae Ville.

Gen. **Stigeoclonium Kg.**

62. *S. protensum Kg.* [Heering, Swfl. VI p. 74, Fig. 106, 109, 110.] N. 433.
III Bei der Schwarzmühle mit *Ul. zonata.*

63. *S. tenue Kg.* [l. c. p. 78, Fig. 101.] N. 432.
Im ganzen Gebiete, besonders im Frühjahr, verbreitet und häufig; z. B.: I Zufluß des Rotmühlteiches, Paradieswäldchen, Tümpel und Gräben um Gr.-Seelowitz; — II Rzičkatal; — III Wasserlacken um Radeschin.

Gen. **Draparnaldia Bory.**

64. *D. acuta (Ag.) Kg.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 1153; Heering l. c. p. 89.] N. 434.
III In einem Bächlein bei Bobruvka an Steinen. — Abgebrochene Achsenfäden („Stamm") regenerierten an der Spitze, wie ich mehrfach beobachtete, wie Fig. 9 der Tafel zeigt.

65. *D. glomerata (Vauch.) Ag.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 476; Heer. l. c. p. 91, Fig. 127—130, 132.] N. 434.
I Paradieswäldchen, Tümpel bei Seelowitz, Šatava; — III Strachateiche.

66. *D. plumosa (Vauch.) Ag.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 619, 1772; Heer. l. c. p. 89, Fig. 131, 133.] N. 435.
III Mooriger Wiesenbrunnen bei Bory (mit Aplanosporen, 20. April 1919).

Gen. **Chaetophora Schr.**

67. *Ch. elegans (Roth) Ag.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 897; Heer. l. c. p. 93, Fig. 139—140.] N. 443.
I Diese Alge trat im März 1919 in allen Tümpeln des Paradieswäldchens so massenhaft auf, daß viele Wasserpflanzen von ihren polsterförmigen Lagern (bis Handgröße!) überdeckt waren. Auch an Molluskenschalen und den Köchern von Trichopternlarven war sie befestigt. Die Lager waren mit Kalk inkrustiert. An vielen Zweigen war die Akinettenbildung zu beobachten (*Forma pachyderma Wittr.;* siehe Schmidle, Alg. Beitr. Schwarzwald VI p. 9—12, Fig. 1). Tümpel bei Kostel.

68. *Ch. incrassata (Huds.) Haz.* [Iltis, Symbiose p. 691, Fig. 2; Heer. l. c. p. 96, Fig. 143.] N. 440.

I Paradieswäldchen, auch an Molluskenschalen: Tümpel bei Schabschitz.

b) *Leptosireae.*

Gen. Gongrosira Wille.

* 69. *G. incrustans (Reinsch.) Schm.* [Heer. l. c. p. 110; Fig. 163.]
III Teich östlich von Radeschin.

Fam. Microthamniaceae.

Gen. Microthamnion Naeg.

70. *M. strictissimum Rabh.* [Alg. Eur. 829; Heer. l. c. p. 118, Fig. 171.] N. 426.

0 Tümpel bei der Klause am Polauer Berg.

Fam. Trentepohliaceae.

Gen. Trentepohlia Mart.

71. *T. aurea (L.) Mart.* [Heer. Swfl. VI p. 122, Fig. 173, 178 3.] N. 390.

II Punkwatal an Felsen häufig, Rzičkatal: — 0 Obrawatal und Gurein (längs der Bahnstrecke) an Felsen.

72. *T. Jolithus (L.) Wall.* [Heer. Swfl. VI p. 123, Fig. 175.] N. 393.

II Punkwatal, Rzičkatal an Felsen. — Die Fäden liegen dem Substrat eng an und sind rötlich gefärbt (leicht für eine Wegmarkierung zu halten).

T. spec.

0 In den Eisgruber Glashäusern epiphytisch.

Fam. Aphanochaetaceae.

Gen. Aphanochaete A. Br.

* 73. *A. repens A. Br.* [Heer. Swfl. VI p. 128, Fig. 179—182.]

I Wiesentümpel bei Eisgrub auf *Tribonema*, *Oedogonium* und *Mongeotia robusta*, ferner im Blumensee dortselbst auf *Microspora*.

Fam. Coleochaetaceae.

Gen. **Coleochaete Bréb.**

74. *C. orbicularis Pringsh.* [Heer. l. c. p. 136, Fig. 191.] D_3 p. 12.
I Blankenwiesentümpel bei Schabschitz, Neuhöfer Teiche, Hakensee; — III Strachateiche.

75. *C. scutata Bréb.* [Heer. l. c. p. 135, Fig. 194.] N. 438.
Bründelwiese in Gräben, Krummsee; — III Strachateiche.

Anhang.

Gen. **Protococcus Ag.**

76. *P. viridis Ag.* [Pascher, Swfl. V p. 224; Fig. 31.] N. 332.
I—III Im ganzen Gebiete an Baumstämmen, Bretterwänden, Steinen usw., namentlich an der Regenseite, häufig; wohl die gemeinste Alge. — Formen wie sie Pascher (l. c.) Fig. 32 abbildet, fanden sich zwischen *Symploca fuscescens* im Eisgruber Wintergarten sehr häufig.

Ord. **Microsporales.**

Fam. Microsporaceae.

Gen. **Microspora Thur.**

77. *M. amoena (Kg.) Rabh.* [Heer. l. c. p. 154, Fig. 222.] D_2 p. 17.
III Am Abflußwehr des Strženýteiches bei Radeschin, Bach bei der Tissamühle; II Punkwabach.

78. *M. floccosa (Vauch.) Thur.* [l. c. p. 152, Fig. 214, 215.] D_1 p. 132.
I Paradieswäldchen, Seelowitzer Tümpel und Gräben, Gräben bei Eisgrub; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III bei Radeschin u. a. O. — Häufige und verbreitete Art.

* 79. *M. pachyderma (Wille) Lagerh.* [Heer. l. c. p. 152, Fig. 218.]
I Tümpel am Wejhon, Wiesentümpel bei Eisgrub.

80. *M. quadrata Haz.* [Heer. l. c. p. 151, Fig. 210.] N. 370?
I Paradieswäldchen, Blumensee bei Eisgrub; — II Rzičkabach.

* 81. *M. rufescens (Kg.) Lagerh.* [Heer. l. c. p. 152, Fig. 217.]
I Graben hinter dem Liechtensteinschen Gemüsegarten in Eisgrub.

* 82. *M. tumidula Haz.* [Heer. l. c. p. 151, Fig. 211.]
I Paradieswäldchen, bei Seelowitz und Eisgrub in Gräben; — 0 Tümpel am Polauer Berg (Klause).

Ord. **Oedogoniales**.

Fam. **Oedogoniaceae.**

Gen. **Oedogonium Link.**

* 83. *O. bohemicum Hirn.* [Monogr. Oed. p. 169, Taf. XXVII Fig. 154.]
III Mooriger Wiesenbrunnen bei Bory.

84. *O. capillare (Lin.) Kg.* [Hirn, Monogr. Oed. p. 58, Taf. XI Fig. 58.] N. 403.
I Jezero und Bruckwasser im Herbste 1918 in großer Menge.

* 85. *O. cardiacum (Hass) Wittr. sec. Hirn.* [Monogr. Oed. p. 16, Taf. III Fig. 19.]
I Wiesentümpel bei Eisgrub, Bischofwarter Teich.

* 86. *O. ciliatum Pringsh. sec. Hirn.* [l. c. p. 243, Taf. XLI Fig. 253.]
I In einem Tümpel bei Eisgrub; — III Strachateich 3.

* 87. *O. curvum Pringsh. sec. Hirn.* [Pringsh. Morph. d. Oed. Taf. V Fig. 3; Hirn l. c. p. 74, Taf. I Fig. 3.]
I Wiesentümpel bei Eisgrub, Bischofwarter Teich. — An einem Faden waren 12 Oogonien hintereinander.

* 88. *O. macrandrium Wittr. sec. Hirn.* [Hirn l. c. p. 234, Taf. XXXIX Fig. 240.]
III Im Teiche östlich von Radeschin.

89. *O. undulatum A. Br.* [Hirn l. c. p. 257, Taf. XLV.] N. 407.
III Strachateich zwischen Wasserpflanzen.

* 90. *O. upsaliense Wittr. sec. Hirn.* [Hirn l. c. p. 115, Taf. XII Fig. 60.]
I Wiesentümpel bei Eisgrub.

Gen. **Bulbochaete Ag.**

* 91. *B. Debaryana Wittr. et Lund. sec. Hirn.* [Heering, Swfl. VI p. 231, Fig. 352.]
I In wenigen Stücken in einem Tümpel bei Eisgrub ge funden, doch sicher nachgewiesen, da die Art sehr charakteristisch ist.

92. *B. minor A. Br. sec. Hirn.* [Heer. Swfl. VI p. 242.] N. 409.
III Strachateich und Teich östlich von Radeschin.

Ord. Siphonales.

Fam. Vaucheriaceae.

Gen. Vaucheria D. C.

93. *V. dichotoma (L.) Lyngb.* [Lindau, Krfl. IV/2 p. 171; Rabh. Alg. Eur. Nr. 108. 640.] N. 364.

I Niemtschitzer Hofteich, Graben im Fürstenwald bei Seelowitz.

94. *V. racemosa (Vauch.) D. C.* [Mig. Krfl. II/1 p. 873, Taf. XLIII Fig. 1.] D_3 p. 13.

0 Tümpel am Polauer Berg.

95. *V. sessilis (Vauch.) D. C.* [Rabh. Flora III p. 267; Mig. Krfl. II/1 p. 871, Taf. XLIII C Fig. 4.] D_2 p. 20.

I Wejhon in einem Graben; — III bei Bory.

96. *V. terrestris Lyngb.* [Mig. Krfl. II/1 p. 872, Taf. XLIII C Fig. 3.] D_2 p. 20.

I Paradieswäldchen, bei Seelowitz; — III bei Bory in einem nassen Hohlweg.

Ord. Siphonocladiales.

Fam. Cladophoraceae.

Gen. Cladophora Kg.

* 97. *Cl. canalicularis (Roth.) Kg.* [Mig. Krfl. II/1 p. 845.]

0 Im Obrawabach bei Schöllschitz.

98. *Cl. crispata (Roth.) Kg.* [Mig. l. c. p. 841.] N. 385.

I Bischofwarter Teich, in Bassins des Eisgruber Gemüsegartens.

99. *Cl. glomerata (L.) Kg.* [Rabh. Flora III p. 339; Mig. l. c. p. 843, Taf. XLI Fig. 1—3.] N. 381.

I—III in fließendem Wasser verbreitet; in II sehr häufig.

100. *Cl. insignis (Ag.) Kg.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 1051; Mig. l. c. p. 842.] N. 383.

I Krummsee, Bischofwarter Teich; — III Strachateiche.

2. Conjugatae.

Ord. **Desmidiaceae.**

Fam. **Saccodermae.**

Gen. **Gonatozygon De. By.**

1. *G. Brébissonii De. By.* [West, Monogr. Br. Desm. I p. 31, Taf. I Fig. 8—11.] D_2 p. 23.

III Strachateiche häufig. — Hat sich in der Kultur lebhaft vermehrt; Zellen meist einzeln. West (l. c.) führt als Länge 162—288 μ, als Breite 6·8—10·8 μ an den Enden 5·8—10·8 μ an, während meine Stücke wesentlich kleiner waren, sonst aber in jeder Hinsicht mit Beschreibung und Abbildung dortselbst übereinstimmten. Maße: 90—140 μ lg., 5·5—8 μ, an den Enden 4—5·5 μ br. — Die Form scheint zu *var. minutum W. u. G. S. West* [l. c. p. 33, Taf. I Fig. 15, 16.] hinüber zu leiten.

* *var. laeve (Hilse) W. u. G. S. West.* [l. c. p. 32 Taf. I Fig. 12—14.]

III Mit der Art, doch seltener. — 50—80 μ lg., 5—6 μ br.; Membran glatt.

Gen. **Spirotaenia Bréb.**

2. *S. condensata Bréb.* [West l. c. p. 38, Taf. II Fig. 7—10.] N. 296.

III Teich östlich von Radeschin, Strachateich 3.

Gen. **Mesotaenium Naeg.**

* 3. *M. Endlicherianum Naeg.* [West, Monogr. I p. 56, Taf. IV Fig. 20, 21.]

III In einem moorigen Wiesenbrunnen bei Bory häufig. Hat sich in der Kultur lebhaft vermehrt.

* *var. grande Nordst.* [West l. c. Taf. IV Fig. 23.]

III Mit der Art. — Maße: 45—51 μ : 11·5—12·5 μ.

Gen. **Cylindrocystis Menegh.**

4. *C. Brébissonii Menegh.* [West, Monogr. I p. 58, T. IV Fig. 23 bis 32.] N. 273.

III Gewässer um Radeschin häufig; zwischen *Vaucheria terrestris* bei Bory (550 m); — 0 Polauer Berg auf überrieselten Kalkfelsen.

Gen. **Netrium (Naeg.) Lütkem.**

5. *N. Digitus (Ehrb.) Itzs. u. Rothe.* [West, Monogr. I p. 63, Taf. VI Fig. 14—16.] N. 274.

III In diesem Gebiete eine der häufigsten Desmidiaceen; z. B. Strachateiche, Rathan-, Strženy-, Payerovský-, Badeteich bei Radeschin, Tissateiche, Brunnen bei Bory, bei Iglau zwischen Sphagnum (leg. Zimmerm.), bei Saar u. a. O.

* *var. constrictum West.* [l. c. p. 65, Taf. VI Fig. 17.]

III Mit der Art im Strachateich 3 und im Rathanteiche.

* 6. *N. interruptum (Bréb.) Lütkemüller.* [West, Monogr. I p. 68, Taf. VII Fig. 1, 2.]

III Zerstreut in den Strachateichen, Rathanteich.

Fam. Placodermae.

Gen. **Penium Bréb.**

7. *P. curtum Bréb.* [West Monogr. I Taf. X Fig. 21—26.] D_2 p. 26.

0 Polauer Berg an überrieseltem Kalkfelsen und in Wagengeleisen. Im neuen Schöllschitzer Steinbruch bildete die Art

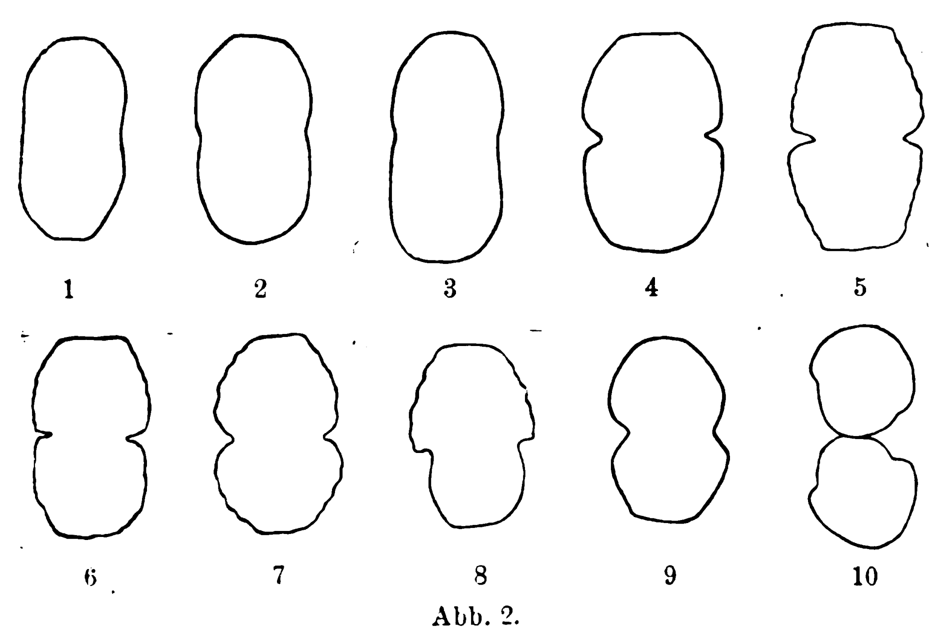


Abb. 2.

Verschiedene Formen von *Penium curtum* Bréb. (Vergr. 330mal.) Fig. 8 und 10 Zelle nach der Teilung.

einen leuchtend grünen Überzug an einem feuchten Felsen in der Länge von etwa 4 *m* bei 3 *cm* Breite. Die Art ist äußerst variabel (namentlich an letzterem Orte) und stimmt mit den Abbildungen bei West nicht genau überein. Verschiedene extreme Formen vgl. Abb. 2.

* *f. intermedia Wille.*

* *f. major Wille.* [West l. c. Taf. X Fig. 24, 25.]

0 Beide Formen mit der Art.

* 8. *P. cylindrus Bréb. var. silesiacum Kirch. forma.* [Schmidle. Beitr. alp. Alg. p. 310, Taf. XIV Fig. 29.]

III In wenigen Exemplaren im Strachateich zwischen Ricciocarpus.

9. *P. Libellula (Focke) Nordst.* [West, Monogr. I p. 73, Taf. VII, Fig. 6, 7.] N. 277.

III Strachateiche, Rathanteich u. a. stehende Gewässer um Radeschin, Tümpel bei Saar.

* *var. intermedia Roy. et Biss.* [l. c. p. 74, Taf. VII Fig. 10.]

III Strachateich 3 zwischen Utricularia.

* 10. *P. margaritaceum (Ehrb.) Bréb.* [West, Monogr. I p. 83, Taf. VIII Fig. 32—34.]

III Selten im Strachateich 3 mit voriger Varietät.

* 11. *P. navicula Bréb.* [West l. c. p. 75, Taf. VII Fig. 12—15.]

III Strachateiche häufig, seltener Teich östlich von Radeschin, Rathanteich, Tümpel bei Saar.

* 12. *P. spirostriolatum Bark.* [West l. c. p. 88, Taf. VIII Fig. 1—8; Mig. Krfl. II/1 Nr. 1541.]

III Mit voriger Art; vereinzelt.

Gen. **Closterium Nitzsch.**

13. *Cl. acerosum (Schr.) Ehrb.* [West, Monogr. I p. 146, Taf. XVIII Fig. 2—5.] N. 218.

I—III Eine im ganzen Gebiete verbreitete Alge, die ich wiederholt auch in verschmutzten Gewässern (Rzičkakanal, Abwässer der Seelowitzer Zuckerfabrik) gefunden habe. — I Krumm- und Hakensee, Gräben der Bründelwiese, Bruckwasser, um Eisgrub, Hofteich bei Niemtschitz, Paradieswäldchen; — II bei Lelekowitz, Tümpel bei der Altgrafenhütte (Punkwatal); — III in den Radeschiner Gewässern kommt diese Alge seltener vor.

* *var. minus Hantzsch.* [West l. c. p. 148.]
I Krummsee, Niemtschitzer Hofteich, Bruckwasser b. Prittlach.

* 14. *Cl. attenuatum Ehrb.* [West, Monogr. I p. 169, Taf. XXII Fig. 1—3.]
III Strachateiche, Ziegelteich, im Plankton des Badeteiches, Rathanteich u. a. O. bei Radeschin.

15. *Cl. cornu Ehrb.* [West l. c. p. 157, Taf. XX Fig. 1—5.] N. 290.
III In wenigen Exemplaren im Strachateich, meist sigmoid gekrümmt.

* 16. *Cl. costatum Corda.* [West l. c. p. 120, Taf. XIII Fig. 1—3.]
III Tümpel südlich von Rausmierau, mooriger Brunnen bei Bory, Stracha- und Ziegelteich.

* 17. *Cl. cynthia De. Not.* [West l. c. p. 113, Taf. XI Fig. 1—3.]
III Strachateiche, zwischen Sphagnum beim Ziegelteich, überhängendes Ufermoos am Rathanteich, im Plankton des Badeteiches, mooriger Brunnen bei Bory.

18. *Cl. decorum Bréb.* [West l. c. p. 185, Taf. XVII Fig. 7, 8, Taf. XXV Fig. 1—3.] D_2 p. 12.
III Wassergräben zwischen Sphagnum bei Radeschin, Strachateich 3 zwischen Utricularia; stets vereinzelt.

19. *Cl. Dianae Ehrb.* [West l. c. p. 130, Taf. XV Fig. 1—6.] N. 282.
III Stracha- und Rathanteich.

* 20. *Cl. didymotocum Corda.* [West l. c. p. 116, Taf. XII, Fig. 1—5.]
III Radeschiner Bade- und Ziegelteich (auch im Plankton), Rathanteich, Tümpel bei Rausmierau, Strachateiche, Gräben beim Tissahof, mooriger Brunnen bei Bory, Tümpel bei Saar, Iglau zwischen Sphagnum u. a. O.

21. *Cl. Ehrenbergii Menegh.* [West, Monogr. I p. 143, Taf. XVII Fig. 1—4.] N. 284.
II Punkwabach zwischen Bangia; — 0 Tümpel am Polauer Berg.

22. *Cl. gracile Bréb.* [West l. c. p. 166, Taf. XXI Fig. 8—12.] D_1 p. 12.
III Strachateiche, Rathan-, Bade-, Ziegelteich. — Die Art fand sich meist im Plankton, sie kommt aber auch zwischen Fadenalgen und Wasserpflanzen vor.

* 23. *Cl. intermedium Ralfs.* [West l. c. p. 125, Taf. XIV Fig. 1—5.]
III Gewässer um Radeschin, meist vereinzelt. Im Rathanteich bildete sie einen schleimigen Belag auf Alisma.

24. *Cl. Jenneri Ralfs.* [West, Monogr. I p. 134, Taf. XV Fig. 23—25.; Iltis, Radeschin p. 15 (Cl. Genueri).
III In diesem Gebiete in stehenden Gewässern und zwischen Sphagnum eine häufige Art.
* *var. robustum G. S. West.* [l. c. p. 136, Taf. XV Fig. 26, 27.]
III Bisher in wenigen Stücken in den Strachateichen zwischen Ricciocarpus. Diese Var. ist durch Übergänge mit der typischen Form verbunden. — Tab. nostr. Fig. 10, 11.

* 25. *Cl. Kützingi Bréb.* [West l. c. p. 186, Taf. XXV Fig. 6—11.]
Im April 1919 in den Strachateichen ziemlich häufig, konnte ich die Art im Herbste 1918 nicht konstatieren.

26. *Cl. lanceolatum Kg.* [West l. c. p. 149, Taf. XVII Fig. 9—10.] N. 287.
I Paradieswäldchen, Krummsee, Nimmersatt; — 0 Granittümpel des Schöllschitzer Steinbruches.

27. *Cl. Leibleinii Kg.* [West l. c. p. 141, Taf. XVI Fig. 9—14.] N. 285.
Im ganzen Gebiete verbreitet; z. B.: I Paradieswäldchen, Tümpel bei Rohrbach, Gräben der Bründelwiese, Jezero bei Prittlach, Hakensee, Thaya bei Tracht, Tümpel um Eisgrub; — II Punkwabach, Tümpel bei Lelekowitz; — III Gewässer um Radeschin, Tissateiche, bei Bory u. a. O.

* 28. *Cl. lineatum Ehrb.* [West, Monogr. I p. 181, Taf. XXIV Fig. 1—5.]
III Im Strachateich ziemlich häufig.

29. *Cl. Lunula (Müll.) Nitzsch.* [West, Monogr. I p. 150, Taf. XVIII Fig. 8—9.] N. 279.
III Sphagnumgräben bei Radeschin, Stracha-, Rathan-, Tissateich besonders im Herbste (September) häufig. — In der Kultur fanden sich sigmoide Exemplare.

30. *Cl. macilentum Bréb.* [West l. c. p. 118, Taf. XII Fig. 8—10.] Ilt. Radesch. p. 15.
I Die Art fand ich 1918 und 1919 im Tümpel unter der dritten Brücke der Straße Tracht—Wisternitz. Iltis (l. c.) gibt sie für die Sphagnumgräben am Ziegelteich bei Radeschin an, wo ich sie aber in genannten Jahren nicht wieder fand.

* 31. *Cl. Malinvernianum De Not.* [West l. c. p. 145, Taf. XVII Fig. 5, 6.]

III Strachateiche, Rathan-, Ziegelteich (hier auch im Plankton), Sphagnumgräben dortselbst.

32. *Cl. moniliforme (Bory) Ehrb.* [West, Monogr. I p. 142, Taf. XVI Fig. 15, 16.] N. 286.

Ist wohl die häufigste und verbreitetste Art der Gattung; z. B.: I Hakensee, Paradieswäldchen, Tümpel bei Tracht, Umgebung von Eisgrub (auch Grenzteiche und salzhältiger Tümpel beim Mühlteichwehr), Wejhonttümpel, bei Rohrbach; — II bei Lelekowitz, Rzičkabach; — III Gewässer um Radeschin, Tümpel bei Saar u. a. O.

33. *Cl. parvulum Naeg.* [West l. c. p. 133, Taf. XV Fig. 9—12.] D_1 p. 130.

III Strachateiche, Gräben bei Tissahof; meist zwischen Wasserpflanzen, aber auch im Plankton (Badeteich).

* 34. *Cl. Pritchardianum Arch.* [West l. c. p. 172, Taf. XXII Fig. 6—14.]

I Thayamühlgraben bei Eisgrub, Tümpel bei Gr.-Seelowitz; — III Rathanteich, Wasserlöcher in einem Waldschlag bei Radeschin, Tissateiche.

* 35. *Cl. rostratum Ehrb.* [West, Monogr. I p. 180, Taf. XXVII Fig. 1—5.]

I Hakensee (1 Exemplar); — III Rathan-, Strachateich; bei Saar in einem Tümpel; häufiger in Sphagnumgräben bei Radeschin; mooriger Brunnen bei Bory am 25. April in Kopulation.

36. *Cl. striolatum Ehrb.* [West, Monogr. I p. 122, Taf. XIII Fig. 7—16.] N. 289.

III Gräben zwischen Sphagnum am Ziegelteich, Strachateiche; Iglau zwischen Sphagnum.

37. *Cl. Venus Kg.* [West l. c. p. 137, Taf. XV Fig. 15—20.] N. 283.

I Wiesentümpel bei Eisgrub, Klučinatümpel bei Rohrbach; — III Tümpel bei Saar und bei Bory.

Gen. Pleurotaenium Naeg.

* 38. *Pl. coronatum (Bréb.) Ralfs.* [West l. c. p. 199, Taf. XXVII Fig. 16—18, XXVIII 4.]

III Strachateiche, Rathanteich, bei Saar. — Eine leere Zellhälfte war von der schönsten Reinkultur des *Ankistrodesmus falcatus* vollgepfropft.

* *var. nodulosum* (*Bréb.*) *West.* [l. c. Taf. XXVIII Fig. 5—8, p. 200.]

III Im Strachateich 3 zwischen Utricularia, selten.

* 39. *Pl. Ehrenbergii* (*Bréb.*) *De. By.* [West l. c. p. 205, Taf. XXIX, XXX.]

III Strachateiche häufig, seltener im Rathanteich.

40. *Pl. Trabecula* (*Ehrb.*) *Naeg.* [West l. c. p. 209, Taf. XXX Fig. 11—13.] N. 294.

III Strachateiche, Rathan- und Ziegelteich, Tümpel bei Saar.

* *var. rectum* (*Delp.*) *W. u. G. S. West.* [l. c. p. 212, Taf. XXX Fig. 9—10.]

III Strachateich 3 zwischen Utricularia, selten; 400—450 μ lg., 28—30 μ br.

41. *Pl. truncatum* (*Bréb.*) *Naeg.* [West, Monogr. I p. 203, Taf. XXIX Fig. 3, 4.] D_2 p. 12.

III Gräben am Ziegelteich zwischen Sphagnum, Rathan-, Strachateiche, bei Saar; Iglau zwischen Sphagnum. — In einer Aufsammlung Zimmermanns aus Iglau fand sich eine Form vor, welche 500 μ lang, 90 μ breit war und eine auffallend deutliche Punktierung zeigte. Diese Poren waren 0·5 μ im Durchmesser und von einem 1·5—2 μ messenden lichten Hof umgeben, welcher durch die trichterförmige Form derselben zustande kam. Der engere Teil der Poren lag in der Außenseite der auffallend dicken (3·7 μ) Membran.

Gen. **Tetmemorus** Ralfs.

42. *T. Brébissonii* (*Menegh.*) *Ralfs.* [West, Monogr. I p. 217, Taf. XXXII.] N. 292.

III In wenigen Stücken in einem Tümpel bei Saar.

43. *T. granulatus* (*Bréb.*) *Ralfs.* [West l. c. p. 219, Taf. XXXII Fig. 7—9.] N. 293.

III In diesem Gebiete häufig und verbreitet. Stehende Gewässer um Radeschin, bei Bory, Saar und Iglau zwischen Sphagnum.

* 44. *T. laevis* (*Kg.*) *Ralfs.* [West, Monogr. I p. 222, Taf. XXXII Fig. 11—15.]

III Zwischen Sphagnum bei Iglau (leg. Zimmermann).

Gen. **Euastrum Ehrb.**

45. *E. ansatum Ralfs.* [West, Monogr. II p. 27, Taf. XXXVI Fig. 10—13.] N. 308.

III Strachateiche, Rathanteich, Ziegel- und Badeteich, Brunnen bei Bory, Tümpel bei Saar, Iglau zwischen Sphagnum.

* 46. *E. bidentatum Naeg.* [West l. c. II p. 39, Taf. XXXVII Fig. 16—18.]

III Strachateich 3, zwischen Utricularia und Ricciocarpus, selten.

47. *E. binale (Turp.) Ralfs.* [West, Monogr, II p. 51, Taf. XXXVIII Fig. 28, 29.] N. 310.

III Namentlich zwischen Sphagnum häufig (Umgebung von Radeschin und Iglau) aber auch in stehenden Gewässern dortselbst.

* 48. *E. denticulatum (Kirch.) Gay.* [West l. c. p. 56, Taf. XXXIX Fig. 1—4.]

III Strachateich 3 mit Nr. 46, Teich östlich von Radeschin, Iglau zwischen Sphagnum; stets vereinzelt.

49. *E. Didelta (Turp.) Ralfs.* [Mig. Krfl. II/1 p. 492, Taf. XXVI B Fig. 1.] N. 307.

III Bei Zwittau in einem Tümpel. Bei Radeschin bisher nicht gefunden.

50. *E. elegans (Bréb.) Kg.* [West, Monogr. II p. 48, Taf. XXXVIII Fig. 16—21.] N. 309.

III Strachateich 3 im April (zwischen Winterknospen von Utricularia) vereinzelt.

* 51. *E. insulare (Wittr.) Roy.* [West l. c. p. 68, Taf. XXXX Fig. 11—13.]

III Strachateiche und Rathanteich zwischen Wassermoosen häufig.

52. *E. oblongum (Grev.) Ralfs.* [West l. c. p. 12, Taf. XXXIV Fig. 7—9.] N. 305.

III Stracha- und Rathanteich, Teich östlich von Radeschin, Sphagnumsumpf am Ziegelteich, bei Bory, Tümpel bei Saar, Iglau zwischen Sphagnum.

* 53. *E. pectinatum Bréb.* [West, Monogr. II p. 60, Taf. XXXIX Fig. 10—11.]

III Strachateich 3 und bei Saar, an beiden Orten vereinzelt.

* 54. *E. rostratum Ralfs.* [West, Monogr. II p. 35, Taf. XXXVII Fig. 12.]

III Rathanteich zwischen Ufermoos, selten.

55. *E. verrucosum Ehrb.* [West l. c p. 64, Taf XL Fig 1.] N. 304.

III Strachateich 3, namentlich im Frühjahr häufig beobachtet. Teich östlich von Radeschin, bei Bory und Saar.

* *var. allattum Wolle* [l. c. p. 67, Fig. 6.]

III Mit der Art doch seltener,

Gen **Micrasterias** Ag.

* 56. *M. americana* (*Ehrb.*) *Ralfs.* [West, Monogr. II p. 117, Taf. LV Fig. 1—3.]

III Strachateich 3, Teich östlich von Radeschin, in einem Wagengeleise (Tissamühle) bei Saar, stets einzeln.

* *var. Boldtii Gutw.* (l. c. p. 120, Taf. LIII Fig. 6.]

Diese noch wenig beobachtete Varietät findet sich in einem Exsiccate Naves ziemlich häufig, welches von einem Tümpel bei Zwittau herstammt. Sie ist fälschlich als *M. truncata Bréb.* bestimmt, mit der wohl auf den ersten Blick eine gewisse Ähnlichkeit besteht; bei näherer Betrachtung sind jedoch die wenig entwickelten akzessorischen Fortsätze deutlich zu erkennen.

* 57. *M. apiculata* (*Ehrb.*) *Menegh.* [West l. c. p. 97, Taf. XLVII Fig. 1, 2.]

III In den stehenden Gewässern um Radeschin verbreitet, doch meist einzeln, ferner bei Bory.

* *var. fimbriata* (*Ralfs.*) *Nordst.* [West l. c. p. 99, Fig. 4.]

III Mit der Art, doch viel häufiger.

58. *M. Crux-Melitensis* (*Ehrb.*) *Hass.* [West l. c. p. 116, Taf. LIII Fig. 1, 2.] Iltis, Radeschin p. 15.

III Mit voriger Art vereinzelt; zwischen Utricularia im Strachateich 3 häufiger.

59. *M. denticulata Bréb.* [West l. c. p. 105, Taf. XLIX Fig. 1—7. Taf. L Fig. 1.] N. 299.

III In Wassergräben zwischen Sphagnum beim Ziegelteich und Teich östlich von Radeschin. Strachateiche, Ziegelteich. Saar, Tümpel hinter dem Schlachthaus.

* *var. angulosa Hantzsch.* [West l. c. p. 107, Taf. L Fig. 3, 4.]

III Mit der Art, häufig.

* 60. *M. papilillifera Bréb.* [West l. c p. 91, Taf. XLIV Fig. 1, 2.] III Strachateich 3, Rathanteich vereinzelt.

61. *M. rotata (Grev.) Ralfs.* [West, Monogr. II p. 102, Taf. XLVIII Fig. 1—6.] N. 300.

III Strachateiche, Rathan-Strženyteich, Iglau zwischen Sphagnum. Gräben beim Ziegelteich am 20. April 1919 in Kopulation.

62. *M. truncata (Corda) Bréb.* [West l. c. p 82, Taf. XLII Fig. 1—8, Taf. XLV Fig. 5, 6.] N. 302?

III Mit der vorigen Art verbreitet in diesem Gebiete, aber meist vereinzelt.

Gen. Cosmarium Corda.

* 63. *C. angulosum Bréb. var. concinnum (Rab.) W. u. G. S. West.* [Rab. Alg. Eur. Nr. 1303; Reinsch, Alg. Frank. p. 111, Taf. IX. Fig. 3; West, Monogr. III p. 94, Taf. LXXII Fig. 37—38.]

III Teich östlich von Radeschin im Algenschlamme häufig.

* 64. *C. bioculatum Bréb.* [West, Monogr. II p. 165, Taf. LXI Fig. 3—7.]

III Mit voriger Art; meist zwei (bis drei) Individuen mit dem Scheitel zusammenhängend.

65. *C Botrytis Menegh.* [West, Monogr. IV p. 1, Taf. XCVI Fig. 1—3.] N. 324.

Im ganzen Gebiete die häufigste und verbreitetste Art der Gattung, besonders auch in Geb. I; z. B. Paradieswäldchen, Bruckwasser, Jezero bei Prittlach, Grenzteiche, bei Gr.-Seelowitz; — II bei Lelekowitz; — III Gewässer um Radeschin; — 0 bei Schöllschitz in einem Wagengeleise sehr rein. — Am 20. Mai 1919 in einem Wiesentümpel bei Eisgrub kopulierend.

* *var. subtumidum Wittr.* [West l. c. p. 4, Taf. XCVII Fig. 1.]

II Mit der Art in einem Tümpel bei Lelekowitz (leg. Dr. Iltis).

66. *C. Broomei Thw.* [West, Monogr. IV p. 24, Taf. C Fig. 12.] N. 326.

I Bruckwasser zwischen Oedogonien; — III Gewässer um Radeschin; — 0 Gneistümpel bei Kromau (leg. Dr. Iltis).

* 67. *C. Cohnii Kirch.* [Mig. Krfl. II/1 p. 398; Taf. XXIV B Fig. 5.] III Strachateich zwischen Utricularia, vereinzelt.

68. *C. connatum Bréb.* [West, Monogr. II p. 25, Taf. LXVII Fig. 15—17; Schmidle, Einzell. Alg. Sumatra Taf. IV Fig. 6.] N. 328.

III Selten mit voriger Art.

* 69. *C. contractum Kirch.* [West, Monogr. II p. 171, Taf. LXI Fig. 23—25.]

III Rathan- und Strachateich bei Radeschin.

* *var. ellipsoideum (Elfv.) West u. G. S. W. forma 1* [l. c. p. 173, Taf. LXI Fig. 30—37.]

III Mit der Art bei Radeschin.

* 70. *C. Cucurbita Bréb.* [West, Monogr. III p. 106, Taf. LXXIII Fig. 31—33.]

III Zwischen Sphagnum bei Radeschin und Iglau häufig, ferner im Strachateich 3.

* 71. *C. De Baryi Arch.* [West, Monogr. III p. 61, Taf. LXX Fig. 14—16, XCIII Fig. 2.]

III In den Strachateichen besonders im Frühjahr häufig.

* 72. *C. exiguum Arch.* [West, Monogr. III p. 63, Taf. LXX Fig. 17 und 10.]

* *var. norimbergense (Reinsch.) Schm. f. minor.* [Reinsch, Frank. Alg. p. 114, Taf. IX Fig. 2.]

III Iglau zwischen Sphagnum (leg. F. Zimmermann).

* 73. *C. formosulum Hoff.* [West, Monogr. III p. 240, Taf. LXXXVIII Fig. 1—3.]

III Strachateiche, Rathan- und Ziegelteich.

74. *C. granatum Bréb.* [West, Monogr. II p. 186, Taf. LXIII Fig. 1—4.] N. 322.

I Parkteich bei Eisgrub; — III Teich östlich von Radeschin, bei Saar in einem Tümpel.

* *var. subgranatum (Nordst.)* [l. c. p. 188, Fig. 5—8.]

III Mit der Art.

* 75. *C. Hammeri Reinsch.* [Alg. Frank. p. 111, Taf. X Fig. 1: West, Monogr. II p. 181, Taf. LXII Fig. 20, 21.]

III Strachateich 3, ziemlich selten.

* *var. homalodermum Nordst. W. u. G. S. W.* [l. c. Taf. XII Fig. 22.]

III Mit der Art. Nordische Form!

* 76. *C. Heimerli West.* [Heimerl, Desm. Alp. Taf. V Fig. 14.]
III Zwischen Sphagnum von Iglau (leg. Zimmermann).

77. *C. impressulum Elfv.* [West, Monogr. III p. 86, Taf. LXXII, Fig. 14—18.] D_1 p. 130.
III Strachateiche, Tissateich, Teich östlich von Radeschin.

78. *C. laeve Rabh.* [West l. c. p. 99, Taf. LXXIII Fig. 8—19.] D_2 p. 13.
III Teich östlich von Radeschin (leg. Dr. Iltis).

* 79. *C. margaritatum (Lund.) Roy u. Biss.* [West, Monogr. IV p. 18, Taf. XCIX Fig. 8.]
III Strachateich 3 zwischen Utricularia und Ricciocarpus.

80. *C. margaritiferum (Turp.) Menegh.* [West, Monogr. III p. 199, Taf. LXXXIII Fig. 4—11.] N. 325.
I Bruckwasser zwischen Oedogonium, Klučinatümpel bei Rohrbach; — II Punkwa zwischen Fadenlagen; — III Gewässer um Radeschin; — 0 Gneistümpel bei Lerchenfeld (leg. Dr. Iltis). — Eine verbreitete und häufige Art.

81. *C. Meneghinii Bréb.* [West l. c. p. 90, Taf. LXXII Fig. 29—32.] N. 323.
I Klučinatümpel bei Rohrbach, Mühlteich, Jezero bei Prittlach, Hakensee; — II Punkwabach; — III Gewässer um Radeschin und Iglau; — 0 Gneistümpel bei Kromau (leg. Dr. Iltis) u. a. O. -- Neben *C. Botrytis* im Gebiete die häufigste und verbreitetste Art der Gattung.

82. *C. Naegelianum Bréb.* [West, Monogr. III p. 57, Taf. LXVI Fig. 13.] D_1 p. 130.
I Bruckwasser, Jezero bei Prittlach zwischen Oedogonien.

* 83. *C. ochthodes Nordst.* [West, Monogr. IV p. 10, Taf. XCVIII Fig. 1—3.]
I Wiesentümpel bei Eisgrub; — III Teich östlich von Radeschin sehr häufig, Tissateiche, in einem Tümpel bei Saar.

* 84. *C. pachydermum Lund.* [West, Monogr. II p. 139, Taf. LVII Fig. 7.]
III Strachateiche, Rathan- und Badeteich, Tümpel bei Saar, bei Bory in einem moorigen Wiesenbrunnen, zwischen Sphagnum bei Iglau (leg. F. Zimmermann).

* *var. aethiopium West u. G. S. W.* [l. c. p. 139, Fig. 8—9.] Von der Art durch die viel dünnere Membran und feinere Punktierung verschieden. — III Mit der Art, nicht selten.

* 85. *C. perforatum Lund.* [West, Monogr. II p. 143, Taf. LVIII Fig. 4—5.]
III Strachateich 3 zwischen Ricciocarpus, selten.

86. *C. polygonum (Naeg.) Arch.* [West, Monogr. III Taf. LXXI Fig. 32—34.] Ilt. Rad. p. 15.
III Strachateiche, Rathanteich zwischen Wassermoosen, häufig.

* 87. *C. Portianum Arch.* [West, Monogr. III p. 165, Taf. LXXX Fig. 4—7.]
I Parkteich bei Eisgrub; — III Strachateich 3, Rathan-Payerovskyteich bei Radeschin.

* 88. *C. praemorsum Bréb.* [West, Monogr. III p. 197, Taf. LXXXIV Fig. 1—5.]
III Teich östlich von Radeschin, Strachateiche, Sphagnumgräben am Ziegelteich, Tümpel bei Saar.

* 89. *C. protractum (Naeg.) De By.* [West, Monogr. III p. 181, Taf. LXXXII Fig. 8 und XCIV 4, 5.]
I Eisgruber Parkteich; — III Strachateich 3.

* 90. *C. punctulatum Bréb.* [West, Monogr. III p. 206, Taf. LXXXIV Fig. 13—14.]
I Parkteich bei Eisgrub; — III Strachateich 3 zwischen Wasserpflanzen ziemlich häufig.

91. *C. pyramidatum Bréb.* [West, Monogr. II p. 199, Taf. LXIV Fig. 5—7.] N. 321.
III Rathan- und Strachateich 3, Budinteich ebendort.

* 92. *C. Ralfsii (Bréb.) Lund.* [West, Monogr. II p. 141, Taf. LVII Fig. 10, LVIII Fig. 1.]
III Strachateiche; Teich östlich Radeschin (leg. Dr. Iltis), häufig.

* 93. *C. Regnesii Reinsch.* [Fränk. Alg. p. 112, Taf. IX Fig. 4.]
* *var. montanum Schmidle.* [Desm. Alp. Taf. XV Fig. 11; West, Monogr. III p. 39, Taf. LXVIII Fig. 32—34.]
III Mit voriger Art. — Leicht zu übersehen.

94. *C. reniforme (Ralfs.) Arch.* [West, Monogr. III p. 157, Taf. LXXIX Fig. 1—2.] D_1 p. 130.
I Parkteich; — III Teich östlich von Radeschin.

95. *C. subcrenatum Hantzsch.* [West, Monogr. III p. 228, Taf. LXXXVI Fig. 10—14.] D_3 p. 9.
III Mit voriger Art; Teich östlich von Radeschin zwischen Sphagnum, ebenso bei Iglau (leg. F. Zimmermann), bei Saar in einem Tümpel.

96. *C. tetraophthalmum Kg.* [West, Monogr. III p. 270, Taf. XCV Fig. 4—7.] D_1 p. 130.

III Strachatciche, mooriger Brunnen bei Bory, Tümpel bei Bohdaletz und Rausmierau, Sklenerteich, bei Saar und Iglau. — In diesem Gebiete verbreitet und häufig.

97. *C. Thwaitesii Ralfs.* [West, Monogr. III p. 104, Taf. LXXIII Fig. 27, 28.] D_1 p. 130.

III In allen untersuchten stehenden Gewässern um Radeschin, ebenso zwischen Sphagnum; bei Bory; Saar; in Iglau zwischen Sphagnum (leg. F. Zimmermann); — I bei Eisgrub in einem Wiesentümpel.

* *var. penioides Klebs.* [West l. c. p. 105, Taf. LXXIII Fig. 29, 30.]

III Mit der Art bei Iglau zwischen Sphagnum.

* 98. *C. turgidum (Bréb.) Lund.* [West, Monogr. III p. 115, Taf. LXXV Fig. 1—3.]

III In Wassergräben zwischen Sphagnum am Ziegelteich ziemlich häufig. — Die Stücke sind etwas größer als die von Hilse in Rab. Alg. Eur. Nr. 1825 ausgegebenen.

99. *C. Turpinii Bréb.* N. 330.

* *var. podolicum Gutw.* [West, Monogr. III p. 189, Taf. LXXXIII Fig. 2.]

I Parkteich bei Eisgrub; — III eine Reinkultur bildete sich im Herbste 1918 im Iglauer Stadtbrunnen (leg. F. Zimmermann). — Tab. nostr. Fig. 12.

* 100. *C. undulatum Corda.* [West, Monogr. II p. 148, Taf. LIX Fig. 1—5.]

III Strachateich 3 zwischen Ricciocarpus.

Gen. **Xanthidium Ehrb.**

* 101. *X. antilopaeum (Bréb.) Kg.* [West, Monogr. IV p. 63, Taf. CVIII Fig. 7—18.]

III Strachateich 3 zwischen Wasserpflanzen häufig, seltener im Rathanteich.

102. *X. cristatum (Bréb.) Lund.* [West, Monogr. IV p. 70, Taf. CX Fig. 8—9.] D_1 p. 130.

III Mit voriger Art.

* *var. uncinatum Bréb.* [l. c. Taf. CXI Fig. 2—4.]

III Häufig mit der Art, ferner im Teiche östlich von Radeschin.

* 103. *X. fasciculatum Ehrb.* [West l. c. p 75, Taf. CXI Fig. 6—8.]
III Zwischen Utricularia im Strachateich 3; nur im Frühjahr beobachtet.

Gen. **Arthrodesmus Ehrb.**

* 104. *A. convergens (Ehrb.) Ralfs.* [West, Monogr. IV p. 106, Taf. CXVI Fig. 4—13.]
III Strachateiche, Rathan- und Ziegelteich (besonders im Sphagnum), bei Saar und Iglau; überall häufig.

105. *A. incus (Bréb.) Hass.* [West, Monogr. IV p. 90, Taf. CXIII Fig. 13—15] N. 319.
III Teich östlich von Radeschin, Stracha- und Rathanteich.

* 106. *A. octocornis Ehrb.* [West l. c. p. 111, Taf. CXVII Fig. 6—10.]
III Strachateich 3 zwischen Ricciocarpus, Rathanteich zwischen Riccia; an beiden Orten vereinzelt.

Gen. **Staurastrum Meyen.**

107. *St. alternans Bréb.* [West, Monogr. IV p. 172, Taf. CXXVI Fig. 8.] N. 317.
I Allachteich; — III Strachateiche, mooriger Brunnen bei Bory, Tümpel bei Saar.

108. *St. cristatum (Naeg.) Arch.* [Mig. Krfl. II/1 Taf. XXVIII Fig. 8.] D_1 p. 130.
III Strachateich 3 zwischen Wasserpflanzen.

* 109. *St. dejectum Bréb.* [Mig. Desm. p. 50, Taf. VII Fig. 9.]
III Strachateiche und Rathanteich ziemlich häufig.

* 110. *St. denticulatum (Naeg.) Arch.* [Mig. Krfl. II/1 Nr. 2012. Taf. XXVIII G Fig. 6; Hausg. Prodrom. I/2 p. 214, Fig. 120.]
III Selten zwischen Utricularia im Strachateich 3.

* 111. *St. echinatum Bréb.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 1589 u. 1825.]
III Strachateiche, Teich östlich von Radeschin.

* 112. *St. gracile Ralfs.* [Bréb. Exsicc. v. Falaise; Mig. Krfl. II 1 p. 549, Taf. XXVIII B Fig. 9.]
III Teich östlich von Radeschin, vereinzelt; Plankton des Badeteiches.

113. *St. muticum Bréb.* [West, Monogr. IV p. 133, Taf. CXIII Fig. 16—20.] D_1 p. 130.
I Allachteich bei Eisgrub.

* 114. *St. orbiculare (Ehrb.) Ralfs.* [West. Monogr. IV p. 155, Taf. CXXIV Fig. 5—9.]

I Bruckwasser und Jezero bei Prittlach; — III bei Radeschin in einem Tümpel.

* 115. *St. pachydermum Nordst.* [West, Monogr. IV p. 151, Taf. CXIX Fig. 8—9.]

III Teich östlich von Radeschin.

* 116. *St. paradoxum Meyen.* [Mig. Krfl. II/1 p. 552, Taf. XXVIII B Fig. 3.]

Diese Art ist eine von jenen Desmidiaceen, welche sich vorwiegend im Plankton vorfinden; man wird sie im ganzen Gebiete in größeren stehenden und langsam fließenden Gewässern nirgend vergeblich suchen. Das Charakterikum dieser Art sind die langen und dünnen Fortsätze, die so nach aufwärts gerichtet sind, daß sie in der Verlängerung der Seiten stehen. Die zitierte Abbildung bei Migula ist nicht gut kenntlich. Meist kommt die Art trigon, seltener zweiarmig vor, wie sie auf Tab. nostr. Fig. 13 dargestellt ist, vor. Z. B.:

I Thaya und Thayaarme Südmährens, Bruckwasser, Grenzteiche; — III Gewässer um Radeschin, namentlich im Plankton.

* *f. parva West.* [Freshw. Alg. West. Irel. p. 182, Taf. XXIII Fig. 12.]

III Mit der Art im Badeteich.

* *var. longipes Nordst.* [Norges. Desm. p. 35, Taf. I Fig. 17.]

III Badeteich im Septemberplankton häufig.

117. *St. polymorphum Bréb.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 1654 und 1407; Mig. Krfl. II/1 p. 548.] N. 315.

III Strachateiche, Tümpel bei Rausmierau. — Meist in der trigonen, seltener in der tetra- und pentagonen Form.

118. *St. polytrichum Perty.* [West, Alg. west. Irel. p. 175, Taf. XXII Fig. 18.] D_2 p. 13.

III Brunnen bei Bory, Tissateiche, zwischen Sphagnum bei Radeschin, Strachateiche (im Frühjahr häufig), bei Iglau zwischen Sphagnum.

* 119. *St. pseudofurcigerum Reinsch.* [Fränk. Alg. p. 169, Taf. XI Fig. 2.]

III Teich östlich von Radeschin, Strachateich, bei Saar in einem Tümpel; stets vereinzelt.

120. *St. punctulatum Bréb.* [West, Monogr. IV p. 179, Taf. CXXVII Fig. 8—11.] N. 311.

I Jezero; — III Strachateiche, Wasserlöcher in einem Waldschlag bei Radeschin.

Gen. **Sphaerozosoma Corda.**

* 121. *S. granulatum Roy et Biss.* [Mig. Krfl. II/1 p. 563.]
III Stracha- und Rathanteich, zerstreut Fäden meist kurz bis zu 8 Zellen hintereinander. — Tab. nostr. Fig. 14.

Gen. **Spondylosium Bréb.**

* 122. *S. secedens De. By.* [Mig. Krfl. II/1 p. 562, Taf. XXIX B Fig. 3] *forma.* Tab. nostr. Fig. 15.
III Teich östlich von Radeschin, selten. Die Zellen waren 9 μ lang und 10 μ breit. Einschnürung tief und breit, innen gerundet.

Gen. **Hyalotheca Ehrb.**

123. *H. dissiliens (Smith) Bréb.* [Rabh. Alg. Eur. Nr. 1110a, 1660, 1769; Mig. Krfl. II/1 p. 558, Taf. XXI Fig. 1.] D_1 p. 130.
III Stehende Gewässer um Radeschin, häufig auch zwischen Sphagnum, Brunnen bei Bory, Tissateiche, bei Saar und Iglau. — Die erst wenige Zellen langen Fäden meist ohne Gallerthülle.

Gen. **Desmidium Ag.**

* 124. *D. quadrangulatum Ralfs.* [Mig. Krfl. II/1 p. 560, Taf. XXI Fig. 5, Taf. XXIX B Fig. 6.]
III Bisher nur in einem moorigen Brunnen bei Bory.

125. *D. Swartzii Ag.* [Mig. l. c. p. 60, Taf. XXI Fig. 4.] D_1 p. 130.
III Meist mit *Hyalotheca dissiliens* zusammen vorkommend, häufig im Strachateich 3.
* *var. selesiacum Sem.* [l. c.]
III Häufig mit der Art; Zellen 40—47 breit, 13—17 hoch.

Ord. **Zygnemales.**

Fam. **Zygnemaceae.**

Gen. **Spirogyra Link.**

* 126. *S. fallax (Hausg.) Wille.* [Borge, Swfl. IX p. 19, Fig. 13.]
I Bannwasser bei Prittlach (leg. Zimmermann).

* 127. *S. gracilis (Hass.) Kg.* [Borge, Swfl. IX p. 23. Fig. 20.]
III Mooriger Brunnen bei Bory (20. April 1919)[1]) — Tab. nostr. Fig. 16 zeigt eine abnormale Konjugation.

---

[1]) Die bei den einzelnen Fundorten in Klammern stehenden Daten geben an, wann die betreffende Art in Kopulation angetroffen wurde.

128. *S. inflata* (*Vauch.*) *Rabh.* [Fora III p. 233; Borge, Swfl. IX p. 17, Fig. 3.] D_1 p. 131.

I Wiesentümpel bei Eisgrub (20. Mai 1919); — III Strachateiche (22. April 1919).

* 129. *S. lutetiana Petit.* [Borge l. c. p. 25, Fig. 30.]

I Wiesentümpel bei Eisgrub (20. Mai 1919).

* 130. *S. maxima* (*Hass.*) *Kirchn.* [Borge, Swfl. IX p. 31, Fig. 46.]

I Klučinatümpel bei Rohrbach, Tümpel um Schabschitz, Graben hinter dem Eisgruber Gemüsegarten (25. Juli bis 16. August 1918).

131. *S. nitida* (*Dillv.*) *Link.* [Borge l. c. p. 29, Fig. 37.] N. 345.

I In einem Bassin des Eisgruber Gemüsegartens (16. August 1918).

* 132. *S. Spréeiana Rab.* [Flora III, Borge l. c. p. 17, Fig. 5.]

I In den Tümpeln um Seelowitz und Schabschitz sehr häufig (10.—25. April 1918; 12.—19. Mai 1919).

133. *S. tenuissima* (*Hass.*) *Kg.* [Borge, Swfl. IX p. 16, Fig.1.] D_3 p. 9.

I Bischofwarter Teich.

134. *S. polymorpha Kirchn.* [Borge, Swfl. IX p. 23, Mig. Krfl. II/1 p. 576.] D_2 p. 14.

I Mit *S. Spréeiana* (IV—V).

* 135. *S. varians* (*Hass.*) *Kg.* [Borge, Swfl. IX p. 23, Fig. 21.]

I Blankenwiesentümpel bei Rohrbach, Wiesentümpel bei Eisgrub (9.—30. Mai 1919); — III mooriger Brunnen bei Bory (20. April 1919).

Gen. **Zygnema (Ag.) De. By.**

* 136. *Z. chalybeospermum Hausg.* [Borge, Swfl. IX p. 35.]

I Klučinatümpel bei Rohrbach (29. Juli 1918).

137. *Z. pectinatum* (*Vauch.*) *Ag.* [Borge, Swfl. IX p. 33, Fig. 49, Mig. Krfl. II/1 p. 579, Taf. XXIX D Fig. 4, 5.] D_1 p. 131.

I Wejhon in Tümpel, Wiesengraben bei Eisgrub; — III Strachateich, Wasserlöcher bei Ziegelteich (20. April bis 23. Mai 1919).

Am Wejhon waren die Rasen dieser Art dottergelb bis braun gefärbt und die sterilen Zellen mit einer auffallend großen Menge von Gerbstoffbläschen erfüllt. Als ich einen Teil dieser gelben Algenwatten in destilliertes Wasser brachte, wurden dieselben nach 48 Stunden leuchtend grün, während die im ursprünglichen Wasser belassenen, sonst aber unter den

gleichen Bedingungen gehaltenen, ihre Farbe nicht veränderten. Wurden auch diese in destilliertes Wasser gebracht, veränderten sie ebenfalls ihre Farbe in Grün, während umgekehrt die erstgenannten grünen Fäden im „Wejhonwasser“ ihre ursprüngliche Farbe wieder erhielten. Der Chemismus des Wassers vermag scheinbar die Farbe dieser Alge zu beeinflussen. Ob hiebei die Gerbstoffe — die sowohl in den gelben als auch in den grünen Fäden in gleicher Menge vorhanden waren — die ausschlaggebende Rolle spielten, sei dahin gestellt. Zu erwähnen wäre noch, daß das „Wejhonwasser“ schwach alkalisch reagierte.

138. *Z. stellinum* (*Vauch.*) *Ag.* [Borge, Swfl. IX p. 36, Fig. 57.] N. 355.

I Wiesentümpel bei Eisgrub (20. Mai 1919), Graben bei Schabschitz (29. April 1918); — III Sklenerteich (14. August 1918).

Fam. Mesocarpaceae.

Gen. **Mougeotia (Ag.) Wittr.**

* 139. *M. genuflexa* (*Dillv.*) *Ag.* [Borge, Swfl. IX p. 41, Fig. 67.]

I Bründelwiese in Gräben, Tümpel um Seelowitz, Parkteich bei Eisgrub; — III Teiche um Radeschin.

* 140. *M. nummuloides* (*Hass.*) [Borge, Swfl. IX p. 41, Fig. 69.]

I Gräben der Bründelwiese (25. September 1918).

141. *M. quadrangulata Hass.* [Borge, Swfl. IX p. 43, Fig. 75.] D_2 p. 14.

III Strachateiche, Sphagnumgräben am Ziegelteich, Rathanteich (14. August 1918).

142. *M. robusta* (*Dl. Bg.*) *Wittr.* [Borge, Swfl. IX p. 41, Fig. 71.] D_1 p. 131.

I Wiesentümpel bei Eisgrub (20. Mai 1919).

Der größte Teil von gesammelten Zygnemales konnte nicht bestimmt werden, da meist sterile Fäden oder noch unreife Zygoten vorlagen.

3. Bacillariales.

A. Centricae.

Ord. **Discoideae.**

Fam. Melosirineae.

Gen. **Melosira Ag.**

1. *M. distans Kg.* [Hust. Süßw. Diat. p. 12, Taf. I Fig. 14.] N. 9.
III In stehenden Gewässern bei Radeschin; am häufigsten im Strachateich 3; bei Saar in einem Graben.

* 2. *M. granulata Ehrb. var. curvata Grun.* [V. H. Synopsis. Taf. LXXXVIII Fig. 18.]
I Charakterform des Planktons der Grenzteiche; besonders im Spätsommer sehr häufig. — Ist eine noch wenig beobachtete Form. Breite der Zellen 5—6 μ, Länge derselben 30—50 μ; Durchmesser der Spirale 35—50 μ, Ganghöhe derselben 40—60 μ; Länge des Zahnes 9—15 μ. — Tab. nostr. Fig. 17—19.

3. *M. italica Kg. var. tenuis (Kg.) O. Müll.* [Mayer, Bac. Reg. p. 14, Taf. I Fig. 7.] N. 6.
· III In der Umgebung von Radeschin die häufigste Form: ferner bei Iglau und Saar. — Am 29. Oktober 1918 trat sie als Hauptkomponente des Phytoplanktons im Badeteich und den Strachateichen auf.
* *var. crenulata Kg.* [Mayer l. c. p. 15, Taf. I Fig. 6.]
III Mit voriger Art, doch seltener; zwischen Sphagnum am Ziegelteich. — Die Frust. maßen meist 10—12 μ im Durchmesser und sind 2—2½ mal so lang. Zähne sehr deutlich.
* *var. laevis Grun.* [Mayer l. c. p. 15, Taf. I Fig. 9a.]
III Mit voriger Art am Ziegelteich; selten. — Durchmesser 25 μ; Discen selten gerade, meist konvex, seltener konkav.

* 4. *M. Roeseana Rabh.* [Rabh., Flora I p. 42 und Alg. Eur. N. 1326; Hust. Sw. Diat. Tab. I Fig. 15.]
II Im Punkwatal zwischen überrieseltem Moos; — O Polauer Berg (Klause) auf nassem Felsen.

5. *M. varians Ag.* [Hust. Swd. p. 27. Taf. I Fig. 11.] N. 7.
Im ganzen Gebiete, speziell dem Gebiete I, sowohl in stehenden als auch in fließenden Gewässern gemein. Auxosporen-

bildung am 15. August 1918 bei Eisgrub und 10. Oktober 1918 bei Gr.-Niemtschitz beobachtet.

var. aequalis Kg. N. 8.

Mit der Art, doch seltener.

Fam. Coscinodiscinae.

Gen. **Cyclotella Kg.**

6. *C. Kützingiana Thw.* [Hust. Süßw. Diat. p. 13, Taf. I Fig. 8.] N. 4.
I Mitterteich, Jezero bei Prittlach; — III Strachateiche. Badeteich. Meist im Plankton; vereinzelt.

7. *C. Meneghiana Kg.* [Mayer, Bac. Reg. Taf. I Fig. 9—13.] N. 2.
I Tümpel bei Prittlach (Plankton), Grenzteiche, Gräben um Auspitz, Tümpel am Wejhon, bei Seelowitz; — III In den Gewässern um Radeschin häufig.

8. *C. operculata Kg.* [Hust. Sw. Diat. p. 14, Taf. I Fig. 7.] N. 1.
I, III Meist mit der vorigen Art, doch seltener.

Ord. **Solenoideae.**

Fam. Rhizosoleniinae.

Gen. **Rhizosolenia Ehrb.**

* 9. *R. eriensis H. L. Sm.* [Schönf., Swfl. X p. 22, Fig. 25.]
III Im Herbstplankton des Radeschiner Badeteiches selten.

* 10. *R. stagnalis Zach.* [l. c. p. 22, Fig. 25.]
III Mit voriger Art, häufiger als diese.

Gen. **Cylindrotheca Rabh.**

11. *C. gracilis (Bréb.) Grun.* [Hust. Sw. Diat. p. 31, Taf. III Fig. 26.] R_2 p. 35.
I Gräben bei Auspitz, Graben bei der Station Saitz (leg. F. Zimmermann) mehrfach beobachtet, aber stets vereinzelt.

Ord. **Biddulphioideae.**

Fam. Eucampiinae.

Gen. **Attheya West.**

* 12. *A. Zachariasi Brun.* [Hust. Sw. Diat. p. 31. Taf. I Fig. 2.]
I Mitterteich im Plankton: — III ebenso im Bade- und Ziegelteich bei Radeschin; an beiden Orten häufig.

I. Länge.

Längen-Varianten (μ)	11 bis 20	21 bis 30	31 bis 40	41 bis 50	51 bis 60	61 bis 70	71 bis 80	81 bis 90	91 bis 100	101 bis 110	111 bis 120	Datum	Ort
Frequenz	.	.	1	2	15	**18**	17	8	4	2	1	24./8. 1918	
	.	.	1	4	12	**23**	14	14	3	2	.	29./9. 1918	Badeteich „R"
Summe	.	.	2	6	27	**41**	31	22	7	4	1	.	
Frequenz	.	13	**24**	17	11	5	1	.	.	.	.	21./8. 1917	
	2	13	**25**	19	13	1	.	.	.	.	.	4./10. 1917	Mitterteich „E"
Summe	2	26	**49**	36	24	6	1	.	.	.	.	.	

II. Breite.

Breite-Varianten (μ)	11 bis 15	16 bis 20	21 bis 25	26 bis 30	31 bis 35	36 bis 45	Datum	Ort
Frequenz	15	**48**	4	.	.	.	24./8. 1918	
	55	17	.	.	.	2	29./9. 1918	Badeteich „R"
Summe	**70**	65	4	.	.	2	.	
Frequenz	.	13	26	**31**	1	.	21./8. 1917	
	.	11	**59**	4	1	.	4./10. 1917	Mitterteich „E"
Summe	.	24	**85**	35	2	.	.	

Bereits auf den ersten Blick war zwischen den Eisgruber und Radeschiner Formen ein großer Unterschied in der Größe bemerkbar; erstere waren kurz und breit, letztere lang und schmal. Die Bänderung war bei beiden Formen gleich. Um die Variation dieser beiden Formen festzustellen, habe ich eine größere Zahl von Exemplaren der Form „E" (Eisgrub) und „R" (Radeschin) der Messung unterzogen. Die Ergebnisse sind in den beiden vorstehenden Tabellen wiedergegeben.

Zu erwähnen wäre noch, daß der kleinere Durchmesser für beide Formen $^1/_3$—$^1/_4$ des größeren betrug. Als Grenzwerte für die Art fand ich die Maße: Länge 16—118 μ, großer Durchmesser 11—43 μ; Borsten 19—60 μ.

B. Pennatae.

Ord. **Fragilarioideae.**

Fam. Tabellarieae.

Gen. **Tetracyclus Ralfs.**

13. *T. Braunii Grun.* [Öst. Diat. 1862 p. 412, Taf. VII Fig. 37.] N. 66.

III Abflußgraben des Strženýteiches zwischen Vaucheria; ebenso bei Cyrillhof in einem Hohlweg (550 *m*).

Gen. **Tabellaria Ehrb.**

14. *T. fenestrata* (*Syngb.*) *Kg.* [Hust. Sw. Diat. p. 33, Taf. II Fig. 6.] N. 167.

III Die Art ist für dieses Gebiet eine Charakterform. Sie findet sich in jeder Wasseransammlung, namentlich im Frühjahr massenhaft; im fließenden Wasser ist sie seltener. Im Geb. I und II wurde sie bisher noch nicht gefunden; sie scheint Kalk zu meiden.

var. asterionelloides Grun. [Hust. Sw. Diat. Taf. VI Fig. 12.] Ilt. Radeschin p. 15.

III Im Bade- und Sklenerteich im Sommerplankton.

15. *T flocculosa* (*Roth*) *Kg.* [Hust. l. c. p. 33, Taf. II Fig. 5.] N. 168.

III Mit voriger Art; für sie gilt das gleiche wie von jener.

Gen. **Denticula Kg.**

16. *D. tenuis Kg.* [Schönf. Swfl. X p. 28, Fig. 36.] N. 65.

I Vereinzelt in einem Graben bei Auspitz.

Fam. Meridioneae.

Gen. **Meridion Ag.**

17. *M. circulare Ag.* [Hust. p. 33, Taf. II Fig. 1.] N. 164.
I—III Im ganzen Gebiete verbreitet und häufig.
var. constrictum (Ralfs.) Hust. [Süßw. Diat. Taf. II Fig. 2.] N. 166.
I—III Mit der *f. typica*, doch selten.
var. Zinkenii (Kg.) Grun. [Verhandl. 1862 p. 345.] N. 165.
I Graben bei Gr.-Seelowitz, Grenzteiche, Paradieswäldchen; — III Gewässer um Radeschin u. a. O.
* *var. bicapitata Schönf.* [Swfl. X p. 30.]
III Mooriger Graben beim Ziegelteich.
var. elongatum (W. Sm.) Grun. [Verhandl. 1862 p. 345.] R_1 p. 68.
III Mit voriger Varietät.

Fam. Fragilarieae.

a) Diatominae.

Gen. **Diatoma De. Cand.**

18. *D. elongatum Ag.* [Schönf. Swfl. p. 31, Fig. 43.] N. 74.
I Mühlteich, Auspitz und Saitz in Gräben längs der Bahn.
* *var. mesolepta (Kg.) Grun.* [1862 p. 362.]
I Mühlteich im Auftrieb.
* *var. minor Grun.* [Schönf. l. c. p. 32.]
II Punkwabach.
Die Ansicht Schönfelds und Grunows, daß die *var. genuina* und *var. minor* stehendes und salzhältiges Wasser, die dritte aber rasch fließendes bevorzugt, bewahrheitet sich in diesem Falle.

19. *D. vulgare Bory.* [Mayer, Bac. Reg. p. 29, Taf. XIV Fig. 30. XV 5, 6, 18] N. 73.
I Thaya bei Tracht, Grenzteiche zwischen Cladophora; — II Punkwa; — 0 Tümpel am Polauer Berg.
var. producta Grun. [1862 p. 363; Mayer l. c. Taf. XV Fig. 12.] R_1 p. 68.
* *var. capitata Grun.* [1862 p. 364. Mayer l. c. Taf. XV Fig. 11.]
II Beide Varietäten im Punkwabach.

20. *D. (Odontidium) anceps (Ehrb.) Kirch.* [Mayer l. c. p. 34, Taf. XV Fig. 3.] N. 72.
III In moorigen Gräben um Radeschin.

21. *D. (Od.) hiemale (Lyngb.) Heib.* [Mayer l. c. p. 35.] N. 71.
var. mesodon (Ehrb.) Grun. [l. c. Taf. XV Fig. 3.] N. 70.
II Punkwa zwischen Bangia, Rzičkabach.
var. turgidula Grun. [1862 p. 356.] R_3 p. 102.
I Auspitz, Graben neben der Bahn, selten.

b) *Fragilariinae.*

Gen. **Fragilaria (Ralfs.) Grun.**

22. *F. capucina Desm.* [Schönf. Swfl. X p. 34. Fig. 50.] N. 69.
I—III häufig. In großer Menge im April am Ufer stehender Gewässer (Umgebung von Radeschin, Gr.-Seelowitz u. a. O.), wo sie schmutziggrüne Massen, welche leicht in Flocken zerfielen, bildete.
* *var. constricta Grun.* [1862 p. 372, Taf. VII Fig. 12.]
I—III Mit der Art; häufig und verbreitet im ganzen Gebiete.
* *var. biconstricta Schum.* [Schönf. l. c. p. 35.]
I Straßengraben bei Schabschitz, Rzičkakanal. III bei Radeschin.

23. *F. construens (Ehrb) Grun.* [1862 p. 371.] R_1 p. 69.
I Hakensee, Grenzteiche, Rzičkakanal.
var. binodis Grun. [l. c. Mayer, Bac. Reg. p. 41, Taf. XIV Fig. 33.] R_1 69.
* *var. biceps Str.* [Mayer l. c. p. 41, Taf. IX Fig. 41.]
I Beide Varietäten bisher nur im Hakensee.

24. *F. crotonensis Kitt.* [Hust. Swfl. p. 35, Taf. II Fig. 14.] Iltis, Radeschin p. 15.
III Im Plankton der Radeschiner Teiche, im VIII und X selten.

* 25. *F. elliptica Schum.* [Hust. Sw. Diat. p. 35, Taf. III Fig. 7.]
I In Diatomeenauftrieb des Tümpels hinter dem Mühlteichwehr.

26. *F. parasitica (W. Sm.) V. H.* [Hust. l. c. p. 36, Taf. II Fig. 4.] R_3 p. 103.
I An größeren Diatomeen, seltener losgelöst im Rzičkakanal und in der Schwarzawa bei Seelowitz.

Gen. **Synedra** Ehrb.

27. *S. Acus Kg.* [Mayer, Bac. Reg. p. 30, Taf. V Fig. 42, XV 30.] N. 129.
I Grenzteiche (auch im Plankton), Rzičkakanal, Wiesentümpel um Eisgrub, Tümpel am Wejhon; — II Tümpel bei der Altgrafenhütte; — III Bade- und Strachateich bei Radeschin
28. *S. affinis Kg.* [Hust. Süßw. Diat. p. 38, Taf. III Fig. 18.] N. 136.
I In großen Exemplaren im Tümpel hinter Mühlteichwehr (bis 110 μ : 5 μ), in kleineren bei Auspitz, Tümpel am Wejhon, Gr.-Niemtschitzer Hofteich.
29. *S. capitata Ehrb.* [Schönf. Swfl. X p. 40, Fig. 63.] R_1 p. 69.
I Bisher nur in Kanälen der Bründelwiese zwischen Fadenalgen.
30. *S. familiaris Kg.* [Hust. Sw. Diat. p. 38, Taf. III Fig. 23, 24.] R_3 p. 105.
III Strachateiche.
31. *S. pulchella Kg.* [Hust. Sw. Diat. p. 36, Taf. III Fig. 8.] R_1 p. 35.
I In diesem Gebiete verbreitet und namentlich in salzhältigem Wasser häufig; so bei Auspitz und Saitz in Gräben, Hofteich bei Niemtschitz, Tümpel hinter Mühlteichwehr, Grenzteiche, aber auch an anderen Orten des Gebietes I.
var. lanceolata O'Meara. [Hust. l. c. Taf. III Fig. 8.] R_3 p. 103.
I Mit der Art, aber seltener.
32. *S. Ulna Ehrb.* [Mayer, Bac. Reg. p. 48.] N. 131.
I—III häufig, namentlich zwischen Wasserpflanzen.
I Grenzteiche, Rzičkakanal, Gräben bei Seelowitz, Paradieswäldchen; — II Rzičkakanal; — III Gräben um Radeschin.
var. amphirhynchus Ehrb. [Schönf. Swfl. p. 39.] N. 132.
I Zufluß zum Nimmersatt; — III Tissateiche u. a. O.
var. splendens Kg. [Mayer l. c. Taf. XV Fig. 27.] R_1 p. 69.
I Grenzteiche; — III Gräben zwischen Sphagnum bei Radeschin und Iglau.
var. oxyrhinchus (Kg.) V. H. [Mayer l. c. Taf. XV Fig. 29.] R_1 p. 69.
I Schatawa bei Branowitz, Hofteich; — II Punkwa in stillen Buchten; — III Strachateiche.
var. obtusa (W. Sm.) Grun. [Mayer l. c. Taf. XXVI Fig. 8.] R_3 p. 104.
I Nimmersatt.

Gen. **Asterionella Hass.**

* 33. *A. gracillima (Hantzsch.) Heibg.* [Schönf. Swfl. X p. 42, Fig. 68.]
I Sehr selten im Plankton eines Thayaarmes bei Tracht; — III Hauptkomponente des Planktons der größeren Teiche um Radeschin; meist mit *Diplosiga frequentissima* bewachsen.

c) *Eunotiinae.*

Gen. **Ceratoneis Ehrb.**

34. *C. Arcus Kg.* [Schönf. Swfl. p. 43, Fig. 69.] N. 24.
I Vereinzelt zwischen anderen Grunddiatomeen im Thayamühlgraben bei Eisgrub.

Gen. **Eunotia Ehrb.**

35. *E. tridentula Ehrb.* [Mayer p. 69, Taf. XIII Fig. 4; Schum. Tatra. Taf. I Fig. 3.] N. 17.
III In wenigen Exemplaren in einem moorigen Graben bei Radeschin.

36. *E. (Him.) Arcus Ehrb.* [Bac. Reg. p. 58, Taf. XXVII Fig. 23.] N. 20.
III Mooriger Graben am Ziegelteich; Wasserlöcher beim Strachateich.
* *var. curtum Grun.* [Öst. Diat. 1862, p. 339, Taf. III Fig. 16.]
III Mit voriger Art sehr häufig, ferner bei Saar und Iglau.
var. tenella Grun. [Mayer, Bac. Reg. p. 58, Taf. XXVII Fig. 24.]. R_1 p. 70.
III Mit vorigen bei Radeschin.

37. *E. (Him.) exigua Bréb.* [Rabh. Flora I p. 73; Mayer l. c. Taf. XXVII Fig. 18.] N. 23.
III Gräben am Ziegelteich.

38. *E. (Him.) gracilis Ehrb.* [Mayer l. c. p. 60, Taf. XI Fig. 23.] N. 22.
III Mit voriger Art, Strachateiche, Tümpel bei Saar; stets vereinzelt.

* 39. *E. (Him.) major W. Sm.* [Mayer l. c. p. 59, Taf. XIV Fig. 3.]
III In einem Graben bei Radeschin; selten.

40. *E. (Him.) pectinalis Kg.* [Mayer l. c. p. 62, Taf. XIII Fig. 11.] N. 18.
III Häufig zwischen Sphagnum und in stehenden Gewässern bei Radeschin und Iglau; ferner bei Saar in einem Tümpel.
var. minus Kg. [Mayer l. c. Taf. XV Fig. 44, 45.] R_3 p. 105.
III Strachateiche.

41. *E. (Pseudo-E.) lunaris (Kg.) Grun.* [Hust. Sw. Diat. p. 42, Taf. II Fig. 32.] N. 127.

Der verbreitetste Vertreter der Gattung; auch in Gebiet I, z. B. Paradieswäldchen, Tümpel um Eisgrub. Tümpel am Wejhon und bei Schabschitz; — II bei der Altgrafenhütte; — III stehende Gewässer um Radeschin, Iglau zwischen Sphagnum, bei Saar und Bory in Tümpeln; — O Tümpel am Polauer Berg. — Die Art hält sich namentlich zwischen Wassermoosen häufig auf.

* *var. capitata Grun.* [Schönf. l. c. p. 52.]

* *var. subarcuata Grun.* [Mayer l. c. p. 67, Taf. XIV Fig. 6.]

III Beide Varietäten in moorigen Gräben beim Ziegelteich.

Ord. **Achnanthoideae.**

Fam. Achnantheae.

Gen. **Achnanthes Bory.**

* 42. *A. (Microneis) exigua Grun.* [Schönf. Swfl. X p. 57; Mayer, Bac. Reg. p. 80, Taf. XXVIII Fig. 36.]

I Kzičkakanal. — Nach Schönfeld (l. c.) bevorzugt die Art warme Quellen, was insofern stimmt, als das Wasser an genanntem Orte durch die Abwässer der Rohrbacher Fabrik eine höhere Temperatur besitzt.

* 43. *A. (Micron.) hungarica Grun.* [Schönf. Swfl. X p. 56, Fig. 101.]

III Zwischen Ricciocarpus im Strachateich 3.

44. *A. (Micron.) minutissima Kg.* [Mayer l. c. p. 79, Taf. XXVII Fig. 14.] N. 42.

I Schatawa, Graben bei Schabschitz; — II Punkwabach; — III Strachateiche. — Die Art dürfte überall verbreitet sein, ist aber leicht zu übersehen.

45. *A. (Achnanthidium) coarctata Bréb.* [Cleve, Syn. Nav. Diat. II p. 192; Hust. Sw. Diat. p. 43, Taf. VII Fig. 47 und V 30.] N. 41.

II Zwischen feuchtem Moos und an überrieselten Felsen im Punkwatal; — O Polauer Berg (Klause) an überrieselten Kalkfelsen.

46. *A. (A.) lanceolata Bréb.* [Cleve, S. N. D. II p. 191; Hust. l. c. Taf. V Fig. 17.] N. 40.

I—III Im ganzen Gebiete. — Eine der gemeinsten Diatomeen. — Bildet, im zeitigen Frühjahr, in stehenden, seichten Gewässern und Gräben an der Oberfläche schwimmende, flockige Massen. — Die von Mayer aufgestellten Varietäten. *inflata* und *minima* ebenfalls häufig mit der Art.

Fam. Cocconeideae.

Gen. Cocconeis Ehrb.

47. *C. Pediculus Ehrb.* [Schönf. Swfl. X p. 59, Fig. 108; Cleve, S. N. D. II p. 169.] N. 44.
I Grenz- und Allachteiche, Schatawa, Hakensee; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Strachateiche u. a. O.

48. *C. Placentula Ehrb.* [Cleve, S. N. D. II p. 169; Schönf. l. c. Fig. 109.] N. 45.
I—III Wie vorige Art, doch viel häufiger und verbreiteter.

Ord. Naviculoideae.

Fam. Naviculeae.

a) Naviculinae.

Gen. Mastogloia Thw.

49. *M. elliptica Ag. var. Dansei Thw.* [Cleve, S. N. D. II p. 152; Grun. 1860 p. 576; Schönf. Swfl. p. 63.] R_2 p. 36.
I Gr.-Niemtschitzer Hofteich; Gräben bei Auspitz.

50. *M. lanceolata Thw.* [Grun. l. c. p. 576; Cleve, S. N. D. p. 153.] R_2 p. 36.
I Mit voriger Art und bei Saitz in einem Graben neben der Bahn (leg. Zimmermann). — Die beiden Formen sehen einander sehr ähnlich, sind aber durch Größe und Kammerung leicht auseinander zu halten. Während *elliptica* bis 40 μ lang und 12 μ breit ist, ferner meist nur 7 Quersepten in 10 μ hat, mißt *lanceolata* meist über 45 μ in der Länge und ist 17—18 μ (nach Cleve bis 19 μ) breit, bei 9—10 Quersepten auf 10 μ.

Gen. Amphiprora Ehrb.

* 51. *A. alata Kg.* [Cleve, S. N. D. I p. 15; Schönf. p. 64, Fig. 119.]
III Nur in einem Exemplar in einer Planktonprobe des Radeschiner Badeteiches. Länge 81 μ, Breite 30 μ.

52. *A. paludosa W. Sm.* [Cleve, S. N. D. I p. 14; Hust. Süßw. Diat. p. 47, Taf. V Fig. 22.] R_2 p. 36.

I Auspitz, Graben bei der Bahnrestauration, Niemtschitzer Hofteich, Saitz, Graben bei der Bahn (hier massenhaft, leg. F. Zimmermann). Maße 45—120 μ lang, 30—45 μ breit.

* *var. subsalina Cl.* [l. c. p. 14, Taf. I Fig. 1.]

I Saitz mit der Art.

Gen. **Navicula Bory.**

Subgen. *Diploneis Ehrb.*

53. *N. (D.) elliptica Kg.* [Hust. Sw. Diat. p. 47, Taf. V Fig. 24; Cleve, S. N. D. I p. 92.] N. 101.

II Tümpel bei Lelekowitz (leg. Dr. Iltis); — III Iglau und Radeschin zwischen Sphagnum.

54. *N. (D.) ovalis Hilse.* [Mayer, Bac. Reg. p. 97, Taf. XIII Fig. 15; Cleve l. c. p. 92.] R_1 p. 70.

III Zwischen Sphagnum bei Radeschin.

* *var. oblongella (Naeg.) Cl.* [Mayer l. c. Taf. XXII Fig. 10.]

III Mit der Art, vereinzelt.

Subgen. *Caloneis Cl.*

55. *N. (C.) amphisbaena Bory.* [Schönf. Swfl. p. 71, Fig. 128.] N. 102.

I In diesem Gebiete am Grunde stehender und langsam fließender Gewässer verbreitet. Häufig in den Grenzteichen, Rzičkakanal, Thaya, Krummsee, Paradieswäldchen, Hakensee u. a. O.

56. *N. (C.) silicula Ehrb.* [Grun. 1860 p. 544, Taf. III Fig. 6—9; Cleve, S. N. D. I p. 51.] N. 111.

I Grenzteiche, Graben beim „Baudecker Hof“, Tümpel am Wejhon; — II bei Lelekowitz und — III Saar in einem Graben.

var. gibberula Kg. [Mayer, Bac. Reg. p. 102, Taf. II Fig. 3.] R_1 p. 70.

I—III Mit der Art; ist die häufigste Form.

var. inflata Grun. [Grun. l. c. Taf. III Fig. 8 c.] R_1 p. 70.

I Rzičkakanal, Grenzteiche.

* *var. tumida Hust.* [Ochtum p. 103, Taf. I Fig. 9.]

II Punkwa.

Subgen. *Neidium Pfitz.*

57. N. (N.) *affinis Ehrb.* [Hust. Sw. Diat. p. 31, Taf. IV Fig. 22.] N. 109.
I Grenzteiche, Rzičkakanal, Hakensee; — II Punkwabach; — III Ziegel- und Strachateich bei Radeschin. — Die Art tritt an genannten Orten vereinzelt, aber sehr formenreich auf.

58. N. (N.) *productum W. Sm.* [Mayer, Bac. Reg. Taf. II Fig. 26, Taf. X Fig. 40, p. 116.] N. 108.
I Rzičkakanal.

Subgen. *Naviculae orthostichae Cl.*

59. N. *cuspidata Kg.* [Mayer, B. R. p. 130, Taf. IV Fig. 8, 9.] N. 98.
I Paradieswäldchen, Grenzteiche, Rzičkakanal, Niemtschitzer Hofteich; — II Rzičkabach; — III stehende Gewässer um Radeschin.
var. ambigua Ehrb. [Mayer l. c. Taf. IV Fig. 11.] R_1 p. 71.
I—III Mit der Art. Eine schöne Craticulabildung konnte ich bei dieser Varietät an einem Exemplar vom Hofteiche beobachten. Sie stimmte im Wesentlichen mit der Abbildung bei Mayer Taf. IV Fig. 12 überein.

60. N. *gregaria Donk.* [Cl. Syn. I. p. 108; Mig. Krfl. II/1 p. 265, Taf. VII K Fig. 13.] R_2 p. 36.
I Hofteich bei Niemtschitz, Mühlteichwehr, Gräben bei Auspitz und Saitz.

61. N. *halophila Grun.* [Cl. Syn. I, p. 109; Mig. l. c. p. 265, Taf. VII K Fig. 11.] R_2 p. 36.
I Gräben beim Auspitzer Bahnhof, bei Rakwitz (Bahnausstich), Niemtschitzer Hofteich. Beide halophilen Arten an genannten Orten häufig.

Subgen. *Frustulia Ag.*

62. N. (F.) *rhomboides Ehrb.* [Schönf. l. c. p. 77, Fig. 143.] R_1 p. 73.
II Lelekowitz in Tümpelgraben (leg. Dr. Iltis); — III Sphagnumsumpf am Ziegel- und Sklenerteich.
var. saxonica (Rabh.) Cl. [Rabh. Flora I p. 227; Mayer l. c. p. 120, Taf. III Fig. 38—40.] R_1 p. 73.
III Mit der Art am Ziegelteich.

63. N. (F.) *vulgaris Thw.* [Schönf. Swfl. p. 77, Fig. 144.] R_1 p. 73.
I Gewässer um Eisgrub, Hakensee, bei Niemtschitz, Paradieswäldchen; — II Punkwabach, bei Lelekowitz; — III bei

Radeschin, Bory und Saar. — Meist vereinzelt über das ganze Gebiet zerstreut.

Subgen. *Amphipleura Kg.*

64. *N. (A.) pellucida Kg.* [Hust. Ochtum Taf. I Fig. 2.] N. 75.
III Mooriger Wiesenbrunnen bei Bory, vereinzelt.

Subgen. *Naviculae mesoleiae Cl.*

65. *N. nivalis Ehrb.* [Grun. 1860 Taf. I Fig. 33; Schönf. Swfl. X p. 81, Fig. 155; Cleve, S. N. D. I p. 139.] N. 92.
I Tümpel hinter dem Mühlteichwehr; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III bei Bory zwischen Vaucheria; — O Wagengeleise am Polauer Berg. — An anderen Orten vielleicht übersehen.

66. *N. Pupula Kg.* [Schönf. Swfl. X p. 81, Fig. 147; Cleve, S. N. D. I p. 131; Mayer, B. R. p. 136, Taf. VI Fig. 15. 16.] R_3 p. 108.
I Hakensee in Grundproben, Mühlteich, Rzičkakanal.
* *var. subcapitata Hust.* [Süßw. Diat. p. 52; Mayer. Bac. Reg. Taf. VI Fig. 14.]
I Abfluß des Mühlteiches.

Subgen. *Naviculae minusculae Cl.*

* 67. *N. lucidula Grun.* [Cl. S. N. D. II p. 4; Mayer l. c. p. 149, Taf. XXVIII Fig. 30; Schönf. Swfl. p. 86, Fig. 173.]
III Mooriger Graben beim Ziegelteich, selten.

Subgen. *Anomoioneis Pfitz.*

68. *N. (A.) exilis Kg.* [Schönf. Swfl. p. 88, Fig. 177; Cl. S. N. D. II p. 8.] N. 117.
I Paradieswäldchen, Mühlteich, Niemtschitzer Hofteich, in verschiedenen Tümpeln Südmährens, meist vereinzelt — III Gewässer um Radeschin.

* 69. (*N.*) *A. sculpta Ehrb.* [Cl. S. N. D. II p. 6; Schönf. l. c. p. 88, Fig. 175; Grun. 1860 p. 540.]
I Im Tümpel hinter dem Mühlteichwehr (Diatomeenauftrieb). 74—110 μ : 26—30 μ.

70. *N. (A.) sphaerophora Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 6; Grun. 1860 p. 540, Taf. II Fig. 34; Schönf. l. c. p. 87, Fig. 174.] N. 106.
I Rzičkakanal, Paradieswäldchen, Niemtschitzer Hofteich und mit voriger Art. — Sehr variabel (vgl. O. Müller. Bacill.

von El Kab.) Zwischen den beiden letztgenannten Arten finden sich Übergangsformen.

Subgen. *Naviculae heterostichae Cl.*

* 71. *N. cocconeiformis Greg.* [Schönf. Swfl. X p. 89, Fig. 181; Mayer, Bac. Reg. Taf. XXII Fig. 14; Cleve, S. N. D. II p. 9; Grun. 1860 p. 550, Taf. IV Fig. 9.]

I Bisher nur sehr vereinzelt am Grunde des Hakensees. — Die gefundenen Stücke stimmen am besten mit der Abbildung bei Schönfeldt überein, während mir elliptische Formen, wie sie Grunow abbildet, nicht untergekommen sind.

Subgen. *Naviculae lineolatae Cl.*

72. *N. cincta Ehrb.* [Cl. S. N. D. II p. 16, Hust. S. D. p. 58, Taf. IV Fig. 11.] R_2 p. 36.

I Auspitz, Gräben beim Bahnhof, Rzičkakanal, bei Groß-Niemtschitz.

var. Heufleri Grun. [1860 p. 528, Taf. I Fig. 32.] R_2 p. 36.

I Mit der Art.

73. *N. cryptocephala Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 14; Mayer, B. R. p. 154; Schönf. Swfl. X p. 92, Fig. 189.] N. 97.

I—III Im ganzen Gebiete häufig; z. B.: — I bei Auspitz. Niemtschitzer Hofteich, Grenzteiche, Hakensee, Seelowitz in Gräben, Rzičkakanal; — II Tümpel bei Blansko, — III Teiche um Radeschin, Tümpel bei Saar.

var. exilis Kg. [Grun. 1860 p. 527, Taf. II Fig. 28 c, d.] R_2 p. 36.

I Rzičkakanal und bei Auspitz.

74. *N. hungarica Grun.* [1860 p. 539, Taf. I Fig. 30.] R_2 p. 36.

I Tümpel hinter dem Mühlteichwehr; bei Auspitz und Seelowitz in Gräben, Rzičkakanal, Grenzteiche; — II Punkwa. — III Badeteich bei Radeschin.

* *var. capitata (Ehrb.) Cl.* [S. N. D. p. 16; Mayer, B. R. p. 159, Taf. IX Fig. 6 und 7.]

I Mühlteich, Rzičkakanal.

75. *N. oblonga Kg.* [Cl. S. N. D. p. 21; Hust. Sw. Diat. p. 59, Taf. IV Fig. 20.] R_1 p. 71.

I Paradieswäldchen, Grenzteiche, Tümpel am Wejhon; — III Strachateiche. — Die Art fand ich vorwiegend zwischen Wassermoosen.

76. *N. placentula (Ehrb.) Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 23; Mayer, B. R. p. 168, Taf. IV Fig. 22.] N. 93.

I Hakensee, vereinzelt.

77. *N. radiosa Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 17; Hust. Sw. Diat. p. 40, Taf. IV Fig. 10.] R_1 p. 72.

I Mitterteich und Mühlteich, Schatawa, Paradieswäldchen, Hakensee; — II Tümpel bei Blansko; — III Teiche und Gräben um Radeschin.

var. acuta (Sm.) Grun. [1860 p. 526; Mayer, B. R. p. 161. Taf. III Fig. 1.] R_1 p. 72.

I Kubiktümpel im Paradieswäldchen.

78. *N. Reinhardti Grun.* [1860 p. 566, Taf. IV Fig. 19.] R_3 p. 109,

* *var. elliptica Mayer.* [B. R. p. 164, Taf. III Fig. 24.]

I Zuflußgraben des Nimmersatt.

79. *N. rhynchocephala Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 15; Hust. S. D. p. 39, Taf. IV Fig. 18.] N. 100.

I Rzičkakanal. Hakensee; — II Tümpel bei Lelekowitz und Adamstal; — III bei Radeschin u. a. O.

var. elongata Grun. [1860 p. 529, Taf. II Fig. 31 a.] R_2 p. 36.

I—III Mit der Art.

var. brevis Grun. [l. c. Fig. 31 c.] R_3 p. 109.

I Paradieswäldchen, bei Auspitz, Hakensee; — III Gewässer um Radeschin.

80. *N. salinarum Grun.* [1860 p. 537, Taf. I Fig. 31; Cleve, S. N. D. II p. 19; Schönf. Swfl. X p. 92, Fig. 187.] R_2 p. 36.

I In diesem Gebiete, namentlich dort, wo das Wasser stärkeren Salzgehalt zeigt, aber auch vereinzelt an anderen Orten dieses Gebietes; z. B. Auspitz, Niemtschitzer Hofteich, bei Saitz und Rakwitz, Grenzteiche, Hakensee (hier selten).

81. *N. viridula Kg.* [Cl. S. N. D. p. 15; Schönf. l. c. p. 94, Fig. 192.] N. 95.

I—III Namentlich in stehenden Gewässern im ganzen Gebiete verbreitet und häufig.

* *var. rostellata (Kg.) Cl.* [S. N. D. p. 15; Mayer, Bac. Reg. p. 158, Taf. IV Fig. 6.]

I Rzičkakanal, Hakensee; — III Strachateiche.

* *var. capitata Mayer.* [Bac. Reg. p. 158, Taf. IV Fig. 5.]

I Hakensee. Grenzteiche; — II Rzičkabach.

Subgen. *Naviculae lyratae Cl.*

82. *N. pygmaea Kg.* [Schönf. Swfl. p. 98, Fig. 207; Cl. S. N. D. II p. 65.] R_2 p. 36.
I Hakensee, Nimmersattzufluß, Grenzteiche, Gräben bei Auspitz und Saitz, Niemtschitzer Hofteich, Rzičkakanal u. a. O. des Gebietes. — Diese Art, welche ihre Hauptverbreitung im Brackwasser hat, soll nach Cleve 28—45 μ lang und 19—24 μ breit sein. Die mährischen Formen messen bloß 19—30 μ : 9·5 bis 13 μ, was mit den Maßen Rabenhorsts (Flora I p. 184) und Mayer (Bac. Reg. p. 146) ziemlich genau übereinstimmt.

Subgen. *Pinnularia Ehrb.*

* 83. *N. (P.) acrosphaeria Bréb.* [Cl. S. N. D. II p. 86; Schönf. Swf. X p. 106, Fig. 228; Mayer, B. R. Taf. XXII Fig. 6.]
III In den Mooren um Radeschin und Iglau, namentlich in Sphagnumgräben ziemlich häufig. — Die Punktierung der Axialarea ist bei den größeren Stücken schon mit Obj. 7 a deutlich zu erkennen.

84. *N. (P.) borealis Ehrb.* [Cl. S. N. D. II p. 80; Mayer l. c. p. 196. Taf. XVIII und XIX.] N. 82.
III Moorige Gräben beim Ziegelteich.

85. *N. (P.) Brébissoni Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 78; Grun. 1860 p. 519; Schönf. l. c. p. 103, Fig. 221.] N. 85.
I Paradieswäldchen; Nimmersatt; bei Auspitz, Saitz und Niemtschitz in Gräben; Tümpel am Wejhon; — II bei Adamstal; — III Radeschiner Umgebung; — O Tümpel am Polauer Berg.

86. *N. (P.) gentilis Donk.* [Cl. S. N. D. II p. 92; Hust. Sw. Diat. p. 68; Schönf. l. c. p. 112, Fig. 244.] R_1 p. 73.
I Paradieswäldchen; — III bei Iglau zwischen Sphagnum.

87. *N. (P.) lata Bréb.* [Cl. S. N. D. II p. 81; Hust. l. c. p. 64, Taf. V Fig. 27 a, b.] N. 77.
III Sphagnumgräben bei Radeschin.

88. *N. (P.) major Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 89; Hust. Sw. Diat. p. 67. Taf. V Fig. 3.] N. 76.
I Paradieswäldchen, Wiesengräben bei Schabschitz; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Strachateiche.
* *var. linearis Cl.* [S. N. D. p. 84.] D_2 p. 11.
III Strachateiche mit der Art.

* 89. *N. (P.) mesogongyla Ehrb.* [Cl. S. N. D. II p. 84; Mayer l. c. p. 203, Fig. 21 und Taf. XXX Fig. 5.]

III In moorigen Gewässern um Radeschin.

90. *N. (P.) mesolepta Ehrb.* [Grun. 1860 p. 520, Taf. II, Fig. 22; Cleve l. c. II p. 76.] N. 86.

III Strachateiche, moorige Gräben beim Ziegelteich, Sklenerteich.

var. stauroneiformis Grun. [l. c.] R_1 p. 72.

III Mit der Art.

91. *N. (P.) microstauron Ehrb.* [Hust. Sw. Diat. p. 64, Taf. IV Fig. 7; Migula, Krfl. $II/_1$ p. 247, Taf. VII F Fig. 16.] R_1 p. 72.

I Paradieswäldchen, Auspitzer Graben, Grenzteiche, Tümpel am Wejhon, Gräben bei Seelowitz u. a. O. des Gebietes; — III Strachateich.

92. *N. (P.) nodosa (Ehrb.) Cl.* [S. N. D. II p. 87; Grun. 1860 p. 521. Taf. IV Fig. 21.] N. 87.

III In Wasserlöchern bei Radeschin.

93. *N. (P.) subcapitata Greg.* [Cl. S. N. D. II p. 75; Hust. Sw. Diat. p. 62, Taf. VIII Fig. 13.] N. 89.

I Beim Auspitzer Bahnhof, Tümpel bei Gr.-Seelowitz; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Radeschiner Gewässer.

94. *N. (P.) viridis Nitzsch.* [Cl. S. N. D. II p. 91; Schönf. Swfl. X p. 111, Fig. 242.] N. 83.

I—III Im ganzen Gebiete verbreitet und häufig.

var. commutata Grun. [Mayer, Bac. Reg. p. 218, Taf. VII Fig. 18, Taf. IX Fig. 4.] R_1 p. 72.

I Zuflußgraben des Nimmersatt, Thayatümpel bei Unter-Wisternitz.

var. falax Cleve. [l. c. p. 91.] R_1 p. 72.

var. rupestris Hantzsch. [Cl. l. c. p. 91.] R_1 p. 72.

I—III Beide Varietäten meist mit der Art: häufig bei Radeschin.

Gen. **Stauroneis Ehrb.**

95. *St. anceps Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 147; Hust. S. D. p. 54, Taf. V Fig. 3.] N. 125.

I Paradieswäldchen, Rotmühlteich, Tümpel bei Seelowitz; — II bei Lelekowitz; — III Strachateiche, Teich bei Rausmierau.

var. amphicephala (Kg.) Cl. [l. c.; Mayer, B. R. p. 125, Taf. IV

Fig. 2.] R_3 p. 112.

III Mit der Art.

96. *St. Phoenicenteron Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 148; Hust. S. D. p. 54. Taf. V Fig. 1.] N. 122.

I—III Mit voriger Art.

Gen. **Pleurostauron Rabh.**

97. *P. acutum W. Sm.* [Cl. S. N. D. I p. 150; Hust. l. c. p. 55, Taf. IV Fig. 2.] R_1 p. 73.

I Niemtschitzer Hofteich, Hakensee; — III Strachateiche. — Diese Art habe ich an genannten Orten bisher nur sehr vereinzelt vorgefunden.

98. *P. Smithi Grun.* [1869 p. 564, Taf. IV Fig. 16; Cl. S. N. D. I p. 150.] R_1 p. 73.

I Hakensee, Nimmersatt. — An anderen Orten wohl bloß übersehen.

Gen. **Gyrosigma Hass.**

99. *G. acuminatum (Kg.) Rabh.* [Cl. S. N. D. I p. 114; Mayer. Bac. Reg. p. 91, Taf. XXV Fig. 3 und 5.] N. 119.

I Hakensee. Thaya und Schwarzawa, Grenzteiche, Rzičkakanal, Paradieswäldchen, bei Auspitz und Niemtschitz; — II Punkwa; — III Gewässer um Radeschin u. a. O. — Ist der häufigste Vertreter der Gattung.

100. *G. attenuatum (Kg.) Rabh.* [Cl. l. c. p. 115; Mayer l. c. p. 89. Taf. XXV Fig. 1 und 2.] N. 118.

I Hakensee, Bach bei Sebrowitz; — II Punkwabach. — Die Sebrowitzer Stücke waren 240 : 32 μ groß, während bei Cleve und anderen Autoren 25 μ als Maximalbreite angegeben wird.

101. *G. curvula (Ehrb.) Rabh.* [Rabh. Flora I p. 241; Mayer l. c. p. 95, Taf. XXV Fig. 7.] D_1 p. 129.

II Punkwabach.

102. *G. scalproides (Rabh.) Cl.* [S. N. D. I p. 115; Mayer, B. R. p. 94, Taf. XXV Fig. 8.] N. 120.

I Bründelwiese, Parkteich (Eisgrub); — II Punkwa. — Interessant ist das Auftreten aller vier Arten in der Punkwa (Gebirgsbach!).

b) *Gomphoneminae.*

Gen. Gomphonema Ag.

103. *G. abbreviatum* (*Ag.*) *Kg.* [Cl. S. N. D. I p. 189; Hust. S. D. p. 72, Taf. VII Fig. 14.] R_1 p. 74.

I Bischofwarterteich an Cladophora. (Am 20. Mai 1919 mit beginnender Auxosporenbildung.)

104. *G. acuminatum Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 184; Hust. S. D. p. 71, Taf. VII Fig. 27.] N. 161.

I—III Überall, besonders in stehenden Gewässern häufig.

var. coronatum (*Ehrb.*) *Rab. f. typica u. f. laticeps* (*V. H.*) [Mayer l. c. Taf. IX Fig. 17—20.] R_1 p. 74.

var. trigonocephalum (*Ehrb.*) *Cl.* [Mayer l. c. Taf. IX Fig. 17.] R_3 p. 113.

I—III Alle drei Formen häufig mit der Art.

* *var. elongatum* (*W. Sm.*) *Rab.* [Mayer l. c. Taf. XV Fig. 1.]

I Grenzteiche; — III Stracha- und Rathanteich.

105. *G. Augur Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 185; Mayer l. c. p. 230, Taf. IX Fig. 21.] N. 157.

I Mühlteich, Hakensee, Tümpel bei Seelowitz; — III Strachateiche. — Meist vereinzelt.

* *var. Gautieri V. H.* [Mayer l. c. Taf. X Fig. 42.]

Mit der Art, doch häufiger wie diese.

106. *G. constrictum Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 186; Hust. S. D. p. 71.]

I—III In stehenden Gewässern verbreitet.

var. capitata (*Ehrb.*) *Grun.* [Mayer, B. R. p. 224, Taf. IX Fig. 11.] N. 159.

* *var. curta Grun.* [Mayer l. c. Taf. IX Fig. 11.]

* *var. clavata Ehrb.* [Schönf. Swfl. X p. 120.]

I Grenz- und Allachteiche; — III Rathanteich an Wassermoosen.

107. *G. lanceolatum Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 183; Hust. S. D. p. 70, Taf. VII Fig. 31.] R_1 p. 74.

I Gräben bei Auspitz, Niemtschitzer Hofteiche; — II bei Adamstal in einem Tümpel; — III Strachateiche.

Gen. Rhoicosphaenia Grun.

108. *R. curvata* (*Kg.*) *Grun.* [Cl. S. N. D. II p. 165.] N. 47.

I Rzičkakanal, Grenzteiche, Gräben bei Auspitz. Niemtschitzer Hofteich; — II Punkwa; — III Rathanteich u. a. O.

* *var. major Cl.* [l. c.]
I Graben bei Auspitz. 60—70 μ lang.

c) *Cymbellinae.*

Gen. **Cymbella Ag.**

109. *C. cistula (Hempr.) V. H.* [Cl. S. D. D. I p. 173; Mayer, B. R. p. **246**, Fig. 26 a—e.] N. 35.
I Tümpel hinter dem Mühlteichwehr; — III in stehenden Gewässern um Radeschin.

* 110. *C. cuspidata Kg.* [Cl. S. N. D. I p. 166; Hust. S. D. p. 74, Taf. VII Fig. 3. 7.]
III Zwischen Sphagnum bei Radeschin und Iglau (leg. F. Zimmermann.)

111. *C. Ehrenbergi Kg.* [Cl. S. N. D. I p. 165; Hust. S. D. p. 74, Taf. VII Fig. 5.] N. 27.
III Mit voriger Art.

112. *C. gastroides Kg.* (= *C. aspera Ehrb.*) [Cl. S. N. D. I p. 175; Hust. S. D. p. 77, Taf. VII Fig. 2.] N. 27.
I—III Über das ganze Gebiet verbreitet und meist häufig. — Im Paradieswäldchen fand ich Stücke, welche 260 μ lang und 34 μ breit waren, während Cleve 180 μ als größte Länge angibt (vgl. Kirchner, Mikrosk. Pflwelt. d. Lw., dort als Maximum 250 μ).

113. *C. lanceolata Ehrb.* [Cl. S. N. D. I p. 174; Hust. S. D. p. 76, Taf. VII Fig. 1.] N. 34.
I Parkteich (Eisgrub); — II Tümpel bei der Felsenmühle (Punkwatal); — O Gneistümpel bei Lerchenfeld.

* 114. *C. naviculiformis Auersw.* [Cl. S. N. D. I p. 74; Schönf. Swfl. X p. 133, Fig. 287.]
III In Sphagnumwasserlöchern bei Radeschin.

115. *C. prostrata Berk.* [Cl. S. N. D. I p. 167; Hust. S. D. Taf. VII Fig. 4.] N. 38.
II In einer stillen Bucht der Punkwa an Steinen.

116. *C. ventricosa Kg.* [Cl. S. N. D. I p. 168; Hust. S. D. p. 75, Taf. VII Fig. 11 und 12.] N. 30.
III Strachateich 3 zwischen Ricciocarpus.

Gen. Amphora Ehrb.

117. *A. ovalis Kg.* [Cl. S. N. D. II p. 104.] N. 60.

I—III Im ganzen Gebiete in stehenden und fließenden Gewässern häufig.

var. gracilis Ehrb. [l. c.] N. 62.

var. libyca Ehrb. [l. c.] N. 61.

Beide Varietäten; — II Rzičkakanal: — III bei Radeschin in stehenden Gewässern.

var. pediculus Kg. [Cleve l. c. p. 105.] N. 63.

I—III Im ganzen Gebiete häufig und verbreitet: an Fadenalgen, größeren Nitzschien, Surirellen und anderen großen Diatomeen: seltener losgelöst am Schlamme vorkommend.

Gen. Epithemia Ehrb.

118. *E. Argus Erb.* [Grun. 1862 p. 329; Hust. S. D. p. 79, Taf. VII Fig. 23.] N. 15.

I In einem Tümpel am Wejhon zwischen Wassermoosen.

119. *E. sorex Kg.* [Grun. 1862 p. 327; Hust. S. D. p. 79, Taf. VII Fig. 19.] N. 16.

I Hakensee, Grenzteiche, Eisgruber Parkteich, Tümpel am Wejhon.

120. *E. turgida (Erb.) Kg.* [Grun. 1862 p. 324; Hust. S. D. p. 78, Taf. VII Fig. 18.] N. 12.

I Paradieswäldchen, Bründelwiese in Gräben, Hakensee, Bannwasser bei Prittlach, Tümpel am Wejhon; — II Punkwa; — III Gewässer um Radeschin, bei Bory u. a. O.

121. *E. Zebra Ehrb.* [Grun. 1862 p. 329: Hust. S. D. p. 79, Taf. VII Fig. 21.] N. 13.

Im Gebiete die häufigste Art der Gattung; z. B.: — I Paradieswäldchen, Parkteich (Eisgrub), Jezero bei Prittlach, Tümpel bei Schabschitz, Tümpel am Wejhon, Grenzteiche; — III Rzičkabach, Tümpel bei Adamstal: — III mit voriger Art; — O Tümpel am Polauer Berg.

* *var. porcellus Grun.* [1862 p. 329, Taf. VI Fig. 3 u. 4.]

var. saxonica Kg. [l. c. Taf. VI Fig. 6.] N. 14.

I Beide im Paradieswäldchen.

* *var. proboscidea Kg.* [Hust. l. c. Taf. VII Fig. 21.]

I Paradieswäldchen, Jezero: bei Schabschitz.

Gen. **Rhopalodia O. Müll.**

122. *R. gibba (Ehrb.) O. M.* [Grun. 1862 p. 327.] N. 10.

I Paradieswäldchen, Grenz- und Allachteiche, Wejhon, Eisgruber Parkteich; — II bei Lelekowitz und der Felsenmühle; — III Ziegel-, Rathan- und Strachateich bei Radeschin, Teich bei Rausmierau u. a. O. — Die Art kommt am häufigsten zwischen Wasserpflanzen vor.

var. ventricosa Grun. [l. c.] N. 11.

Mit der Art, doch seltener als diese; häufig zwischen Sphagnum in III.

123. *R. gibberula Kg.* [Grun. 1862 p. 330; Hust. S. D. p. 79. Taf. VII Fig. 25.] R_2 p. 37.

I Paradieswäldchen, Mühlteichabfluß, Auspitzer Bahnhof in Gräben, Niemtschitzer Hofteich, Wejhon in Tümpeln; — II Graben bei Lelekowitz (leg. Dr. Iltis).

var. producta Grun. [1862 p. 330, Taf. VI Fig. 9.] R_2 p. 37.

I Gräben bei Auspitz, Niemtschitzer Hofteich, Mühlteichabfluß.

Fam. **Nitzschieae.**

Gen. **Tryblionella (W. Sm.) Grun.**

124. *T. punctata (W. Sm.) Grun.* [Hust. S. D. p. 80, Taf. IX Fig. 8.] R_1 p. 76.

I Hakensee.

125. *T. tryblionella Hantzsch.* [Grun. 1862 p. 552, Taf. XVIII Fig. 28; Hust. S. D. p. 80, Taf. IX Fig. 5.] N. 143.

Eine in I sehr verbreitete und häufige Art, z. B. Hakensee. Paradieswäldchen, Grenzteiche, Umgebung von Eisgrub, Niemtschitzer Hofteich, Gräben bei Auspitz und Saitz; — II bei Lelekowitz und — O am Polauer Berg.

* *var. levidensis W. Sm.* [Hust. l. c. p. 80, Taf. IX Fig. 6; Schönf. Swfl. p. 151.]

I Hakensee, Rzičkakanal, Nimmersatt.

* *var. calida Grun.* [Schönf. l. c. p. 151.]

I Niemtschitzer Hofteich, Auspitzer und Saitzer Gräben, Grenzteiche. — Scheint salzhältiges Wasser zu bevorzugen.

Gen. **Nitzschia Hass.**

Sect. *Apiculatae Grun.*

126. *N. apiculata* (*Greg.*) *Grun.* [Schönf. Swfl. p. 152, Fig. 333; Lindau, Krfl. IV/$_1$ p. 196, Fig. 455.] R_2 p. 37.
Eine Charakterform der salzhältigen Gewässer.
I Z. B. Hofteich bei Niemtschitz, Gräben längs der Bahn von Poppitz bis Kostel, Grenzteiche, Rzičkakanal, Neuhöfer Teiche, bei Auspitz in Gräben. — Maße 27—50 μ : 6—8 μ.

127. *N. hungarica Grun.* [1862 p. 558, Taf. XII Fig. 31.] N. 142.
I Paradieswäldchen, Niemtschitz, Neuhofer Teiche, Auspitzer Gräben, Hakensee, Grenzteiche, Rzičkakanal; — II Rzičkabach, Punkwa u. a. O.
var. linearis Grun. [Grun. l. c.; Mayer B. R. p. 298, Taf. XVI Fig. 12, 13, 23.] R_3 p. 115.
I Paradieswäldchen, Grenzteiche, Niemtschitzer Hofteich.

Sect. *Dubiae Grun.*

128. *N. commutata Grun.* [Mig. Krfl. II/$_1$ p. 323; Hofmann, Bac. d. Loos Taf. IX Fig. 43.] N. 141.
I Hofteich bei Niemtschitz, Gräben beim Auspitzer und Saitzer Bahnhof.

129. *N. dubia W. Sm.* [Hust. Sw. D. p. 81, Taf. IX Fig. 10; Schönf. Swfl. X p. 153, Fig. 335.] N. 141.
I Hakensee, Auspitzer Bahnhof, Rzičkakanal, Grenzteiche (hier ziemlich häufig).

130. *N. thermalis* (*Kg.*) *Grun.* [Hust. Sw. D. p. 81, Taf. VIII Fig. 9. Taf. IX Fig. 23, 26.] R_1 p. 75.
I Rzičkakanal, Gräben bei Niemtschitz und Auspitz.

Sect. *Bilobatae Grun.*

131. *N. parvula W. Sm.* [Hust. Sw. D. p. 82, Taf. IX Fig. 20; Mayer, Bac. Reg. p. 300, Taf. XXV Fig. 16.] R_1 p. 75.
I Auspitzer Gräben beim Bahnhof, bei Saitz, Niemtschitzer Hofteich, Zufluß des Nimmersatt.

Sect. *Sigmoideae Grun.*

132. *N. sigmoidea* (*Nitzsch*) *W. Sm.* [Hust. Sw. D. p. 82, Taf. IX Fig. 1; Schönf. l. c. p. 155, Fig. 342.] N. 137.

I Grenzteiche, Krummsee, Rzičkakanal, Thaya und Schwarzawa. Tümpel bei Seelewitz u. a. O. — II Tümpel bei Lelekowitz: — III Gewässer um Radeschin (hier seltener).

133. *N. vermicularis* (*Kg.*) *Hantzsch.* [Hust. l. c. p. 82, Taf. IX Fig. 2: Schönf. l. c. p. 156, Fig. 343.] N. 138.
Meist mit voriger Art, doch häufiger als diese.

Sect. *Sigmatae Grun.*

134. *N. curvula Ehrb.* [Hust. l. c. p. 83, Taf. IX Fig. 15.] N. 139. *var. minor Grun.* [Hust. l. c.] R_2 p. 37.
I Gräben bei Auspitz, Niemtschitzer Hofteich, sehr vereinzelt.

135. *N. sigma* (*Kg.*) *W. Sm.* [Hust. Sw. D. p. 82, Taf. IX Fig. 17: Schönf. l. c. p. 156, Fig. 344.] R_2 p. 37.
I Nimmersatt, Auspitz, Niemtschitzer Hofteich, Neuhöfer Teiche: meist häufig.

Sect. *Lineares Grun.*

136. *N. linearis* (*Ag.*) *W. Sm.* [Hust. S. D. p. 83, Taf. IX Fig. 18; Mayer l. c. p. 307, Taf. XVI Fig. 8, 9.] N. 140.
I—IV Im ganzen Gebiete verbreitet und häufig.
var. tenuis (*W. Sm.*) *Grun.* [Mayer l. c. Taf. XVI Fig. 9a.] N. 144.
I Nimmersatt, Paradieswäldchen; — III Strachateiche.

137. *N. vitrea Norm.* [Hust. S. D. p. 83; Mig. Krfl. $II/_1$ p. 332, Taf. XV Fig. 14.] R_2 p. 38.
I Hofteich bei Niemtschitz, Auspitzer Gräben, Grenzteiche, Tümpel hinter dem Mühlteichwehr. — Gürtelseite bis 35 μ breit. Bei Niemtschitz ein Exemplar mit unvollständiger (einseitiger) Teilung.

Sect. *Lanceolatae Grun.*

138. *N. amphibia Grun.* [Hust. l. c. p. 84, Taf. IX Fig. 7.] R_3 p. 117.
I Hakensee, Schatawa auf Blättern von Wasserpflanzen, Rzičkakanal, Paradieswäldchen, Niemtschitzer Hofteich, Grenzteiche.

139. *N. communis Rabh.* [Rabh. Alg. Eur. N. 949, Hust. Sw. Diat. p. 84. Taf. IX Fig. 29.] N. 149.
I Nimmersattzuflußgraben, Mühlteich, Hakensee, Gräben bei Auspitz; — III Radeschiner Badeteich u. a. O.

140. *N. frustulum Grun.* [Hust. S. D. p. 62, Taf. VIII Fig. 18, 19.] R_3 p. 117.
I Grenzteiche, Hakensee.

141. *N. gracilis Hantzsch.* [Hust. l. c. p. 83, Taf. VIII Fig. 1; Schönf. Swfl. p. 159, Fig. 353.] R_1 p. 76.
I Hakensee.

142. *N. inconspicua Grun.* [1862 p. 562, Taf. XVIII Fig. 12; Hust. S. D. p. 84, Taf. IX Fig. 24.] R_3 p. 117.
I Grenzteiche, Auspitzer Gräben, Niemtschitzer Hofteich, Paradieswald; — II Tümpel bei Lelekowitz. — Leicht zu übersehen.

143. *N. Kützingiana Hilse.* [Hust. S. D. p. 84, Taf. VIII Fig. 10; Mayer, Bac. Reg. p. 312, Taf. XIV Fig. 40.] R_2 p. 38.
I Hakensee, Pannsee, Thaya bei Wisternitz, Gräben bei Auspitz.

144. *N. palea Kg.* [Hust. S. D. p. 83, Taf. IX Fig. 14; Schönf. Swfl. X p. 159, Fig. 352.] N. 149.
Im ganzen Gebiete verbreitet. — I Hakensee, Grenzteiche, Rzičkakanal, Gräben beim Saitzer und Auspitzer Bahnhof, Niemtschitzer Hofteich; — II zwischen feuchtem Moos im Punkwatal; — III Radeschiner Gewässer; — O Tümpel am Polauer Berg u. a. O.
* *var. debilis (Kg.) Grun.* [Mayer, B. R. p. 309, Taf. XIII Fig. 25.]
Meist mit der Art.
var. fonticola Grun. [Schönf. l. c. p. 159.] R_1 p. 76.
I Auspitzer Bahnhof, Nimmersatt.
var. tenuirostris V. H. [Schönf. l. c.] R_2 p. 38.
Mit voriger Varietät und bei Niemtschitz.

145. *N. subtilis Grun.* [Mayer, B. R. p. 309, Taf. XIV Fig. 38; Schönf. l. c. p. 157, Fig. 346.] R_3 p. 116.
I Hakensee, Paradieswäldchen.

Sect. *Nitzschiella (Rabh.) Grun.*

146. *N. acicularis Kg.* [Hust. S. D. p. 84, Taf. IX Fig. 13.] N. 148.
Im ganzen Gebiete verbreitet, auch im Plankton, z. B.: — I Grenzteiche, Thayamühlgraben bei Eisgrub, Paradieswäldchen; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Radeschiner Teiche.

Gen. **Hantzschia Grun.**

147. *H. amphioxys (Kg.) Grun.* [Schönf. Swfl. p. 160, Fig. 357.] N. 146.

Eine im ganzen Gebiete verbreitete und häufige Art, die sowohl im Wasser als auch zwischen feuchten Moosen vorkommt, z. B.: — I Bruckwasser, Neuhöfer Teiche, Auspitzer und Niemtschitzer Umgebung, Paradieswald; — II Punkwa und Punkwatal an feuchten Felsen, bei Lelekowitz; — III bei Bory u. a. O.

* *var. pusila Dip.* [Schönf. l. c.]

III Strachateiche, bei Bory zwischen Vaucheria; Länge 20—30 μ, Breite 4 μ, 16 Streifen auf 10 μ.

var. intermedia Grun. [Hust. l. c.; Schönf. l. c.] R_3 p. 115.

I—III Ist die häufigste Varietät und kommt meist mit der Art vor.

var. vivax Hantzsch. [Schönf. l. c.] N. 145.

I Niemtschitzer Hofteich, Auspitzer Bahngräben, Zufluß zum Nimmersatt.

var. elongata Grun. [Hust. l. c. p. 81, Taf. VIII Fig. 2.] R_3 p. 115.

I Niemtschitzer Hofteich ziemlich selten; bis 270 μ lang.

Ord. **Surirelloideae.**

Fam. Surirelleae.

Gen. **Cymatopleura W. Sm.**

148. *C. elliptica (Bréb.) W. Sm.* [Mayer, B. R. Taf. XXIV Fig. 4.] N. 56.

I Hakensee, Krummsee, Mühlteich; — III Strachateich.

var. nobilis (Hantzsch) Hust. [l. c. Taf. XVII Fig. 7.] N. 57.

I Krummsee, Hakensee.

* *var. ovata Grun.* [l. c. Taf. XVII Fig. 6.]

I Hakensee häufig; Nimmersattzufluß. — Die Art scheint mit den Varietäten im Gebiete nicht häufig zu sein.

149. *C. solea (Bréb.) W. Sm.* [Mayer, B. R. p. 318, Taf. XIV Fig. 12, 13, 18, Taf. XVIII Fig. 2, 5; Hust. S. D. p. 85, Taf. X Fig. 15.] N. 58.

I Grenzteiche, Rzičkakanal, Thaya, Paradieswäldchen, Krummsee; — II Punkwa, bei Lelekowitz; — III Umgebung von Radeschin (exklusive der Moore). — Die Art ist mit den Varietäten, namentlich in I, sehr häufig und ziemlich verbreitet.

var. apiculata (W. Sm.) Grun. [Mayer l. c. Taf. XIV Fig. 15.] N. 59.

I Grenzteiche, Hakensee.

var. gracilis Grun. [l. c. XVII 4, XXVI Fig. 11.] R_1 p. 76.

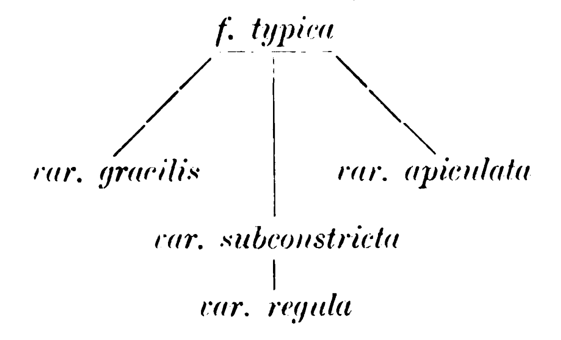
I Paradieswäldchen, Krummsee, Grenzteiche, Thaya u. a. O.

* *var. subconstricta O. Müll.* [l. c. Taf. XIV Fig. 14, XVII 3.]

I—III Im ganzen Gebiete meist mit der Art.

var. regula (Ehrb.) Grun. [Hust. S. D. Taf. IX Fig. 23.] R_3 p. 118.

I Nimmersatt-Zufluß, Rzičkakanal, Hakensee, Paradieswäldchen u. a. O. — Die Varietäten dieser Art gehen nach folgendem Schema ineinander über:



Gen. **Surirella** Turp.

* 150. *S. apiculata Hust.* [Hust. Beitr. Bremen 1911 p. 310, Taf. III Fig. 23; Mayer, B. R. p. 331, Taf. XVII Fig. 20.]

I Nimmersatt-Zufluß (leg. Zimmermann).

* 151. *S. angusta W. Sm.* [Mayer l. c. p. 330, Taf. XVII Fig. 14, XIX 23.]

* *var. apiculata (W. Sm.) Grun.* [Mayer l. c. p. 331, Taf. XIX Fig. 24.]

I Beide Formen in Gräben des Paradieswäldchens.

152. *S. biseriata Bréb.* [Hust. S. D. p. 86, Taf. X Fig. 1.] N. 48.
I Krummsee, Thaya, Rzičkakanal, Hakensee, Grenzteiche: — III Radeschiner Badeteich u. a. O.

* 153. *S. Capronii Bréb.* [Hust. S. D. p. 87, Taf. X Fig. 4.]
I Hakensee in mehreren Stücken beobachtet.

* *var. calcararata (Pfitz.) Hust.* [l. c. Taf. X Fig. 5.]
I Mit der Art; — III Radeschiner Badeteich (1 Exemplar).

154. *S. elegans Ehrb.* [Hust. S. D. p. 87, Taf. X Fig. 2.] R_3 p. 18.
III Sphagnummoore bei Radeschin, mooriger Brunnen bei Bory.

* *var. norvegica (Eulenst.) Brun.* [Mayer, B. R. p. 343, Taf. XXI Fig. 1, XXIII 2, XXII 1.
III Mit der Art, doch häufiger als diese.

* 155. *S. gracilis (W. Sm.) Grun.* [1862 p. 458, Taf. VII Fig. 11; Hust. S. D. p. 87, Taf. VIII Fig. 11.]
III Mooriger Graben am Ziegelteich.

156. *S. linearis W. Sm.* [Hust. S. D. Taf. X Fig. 12. 13; Mayer l. c. p. 326, Taf. XVII Fig. 9, XIX 4, 5.] R_1 p. 76. (D_1 p. 129.)
I Hakensee; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Badeteich. — Scheint im Gebiete verbreitet zu sein, tritt aber an den angegebenen Orten nur vereinzelt auf.

* 157. *S. nervosa (A. Sm.) Mayer.* [B. R. p. 341, Taf. XXIII Fig. 5, XXVIII 8, 9.]
I Im Rzičkakanal vereinzelt. Kieldorn deutlich.

158. *S. ovalis Bréb.*
var. genuina Grun. [1862 p. 459.] N. 50, 51.
forma typica Mayer. [B. R. p. 333, Taf. XXVI Fig. 15.]
forma ovata (W. Sm.) M. [B. R. p. 333, Taf. XVIII Fig. 5. 5a, XIX 13, 14.]
Beide Formen in I häufig, z. B. Auspitz, Niemtschitz, Saitz, Grenzteiche, Hakensee, Tümpel am Wejhon, Schatawa, Paradieswäldchen u. a. O.; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Strachateiche. — In II und III nur *f. typica*.

var. pinnata W. Sm. [Mayer l. c. p. 334, Taf. XXVIII Fig. 4.] N. 52.

I Nimmersatt, Paradieswäldchen, Auspitzer Gräben, Niemtschitzer Hofteich; — III Strachateiche.

var. angusta (Kg.) V. H. [Mayer l. c. p. 335, Taf. XVII Fig. 13 u. 15, XXVIII 5.] N. 53.

I Paradieswäldchen, Grenzteiche.

var. minuta (Bréb.) V. H. — N. 55, 56.

f. typica Mayer [B. R. Taf. XVII Fig. 18a, XIX 16, 17, XXVIII 3.] N. 55.

I Paradieswäldchen, Grenzteiche, Hakensee, Auspitz, Saitz, Niemtschitzer Hofteich; — II Tümpel bei Lelekowitz; — III Strachateich u. a. O.

* *f. ovata (Kg.) Mayer.* [l. c. Taf. XVII Fig. 18.]

I—III Mit voriger Art häufig.

f. aequalis V. H. [Mayer l. c. Taf. XVII Fig. 16, 17, XIX 22.] R_1 p. 76.

I Hakensee, Grenzteiche.

Sur. ovalis ist im Gebiete die häufigste Art der Gattung. Die *var. genuina f. ovata* kommt nur in I vor, während *minuta* auch in den anderen Gebieten oft massenhaft auftritt.

159. *S. spiralis Kg.* [Hust. p. 88, Taf. X Fig. 14.] N. 5.

II In einem Tümpel bei Lelekowitz (leg. Dr. Iltis) ziemlich häufig, aber klein. Bis 80 μ lang und 51 μ breit. Rzičkabach.

* 160. *S. splendida (Ehrb.) Kg.* [Mayer l. c. p. 337, Taf. XIX Fig. 1; XX 1, 2.]

I Krummsee, Rzička; — II Punkwabach.

* 161. *S. tenera Greg.* [Mayer l. c. p. 340, Taf. XXI Fig. 5, XX 7.]
I Krummsee; — III Strachateich 3.

Gen. Campylodiscus Ehrb.

* 162. *C. noricus Ehrb.* [Grun. 1862 p. 438; Hust. S. D. Taf. X Fig. 17.]

II Kiriteiner Bach (leg. Czurda).

4. Heterokontae.

Ord. **Heterocapsales.**

Fam. Botryococcaceae.

Gen. **Botryococcus Kg.**

1. *B. Braunii Kg.* [Mig. Krfl. II/$_1$ p. 618, Taf. XXXV B Fig. 2, 3.] N. 239.
   I Im Plankton eines Tümpels bei Prittlach; — III Badeteich.

Ord. **Heterococcales.**

Fam. Sciadiaceae.

Gen. **Sciadium A. Br.**

2. *S. arbuscula A. Br.* [Rabh. Flora III p. 68, Fig. 35 b.] D$_2$ p. 17.
   I Im Paradieswäldchen im März massenhaft an Vaucheria, seltener in einem Tümpel bei Eisgrub.

Gen. **Ophiocytium Naeg.**

* 3. *O. capitatum Wolle.* [Mig. Krfl. II/$_1$ p. 714, Taf. XXXV X Fig. 16, 18.]
   I Eisgruber Parkteich; — III Strachateiche.

* 4. *O. cochleare A. Br.* [Rabh. Flora III p. 67, Fig. 35; Lindau. Krfl. IV/$_2$ Fig. 302.]
   I Wiesentümpel um Eisgrub; — III Strachateiche, Tümpel bei Saar.

Ord. **Heterotrichales.**

Fam. Tribonemaceae.

Gen. **Tribonema Derb. et Sol.**

5. *T. bombycinum (Ag.) D.* [Rabh. Flora III p. 323; Mig. Krfl. II/$_2$ p. 719, Taf. XXXV Z Fig. 5—10.] N. 377.
   I—III Im ganzen Gebiete eine der gemeinsten Fadenalgen, speziell in stehenden Gewässern (Gräben, Tümpeln).
   Am häufigsten ist *f. minor Wille*, während die *genuina* wesentlich seltener zu sein scheint.

6. *T. tenuissima Gay.?* [Mig. Krfl. II/$_1$ p. 720.] D$_1$ p. 432.
Fäden 2·5—3·5 μ dick, 2—10mal so lang, schwach tonnenförmig oder zylindrisch zu langen Fäden vereinigt, Membran dünn, Chromatophoren 2—6 kleine, gelbgrüne Scheibchen. Zellulosereaktion negativ.
I Tümpel am Wejhon.

Gen. **Bumilleria Borzi.**

* 7. *B. sicula B.* [Lindau, Krfl. IV/$_2$ p. 132, Fig. 371.]
I Einige Fäden zwischen Oedogonien, im Bruckwasser.

Ord. **Heterosiphonales.**

Fam. **Botrydiaceae.**

Gen. **Botrydium Wallr.**

8. *B. granulatum Rost et Wor.* [Mig. Krf. II/$_1$ p. 712; Wettst. Syst. Bot. Abb. 86, Fig. 1—4.] N. 362.
I Am lehmigen Ufer der Schwarzawa bei Auerschitz mit Protosiphon.

---

5. Rhodophyceae.

Fam. **Bangieae.**

1. *Bangia atropurpurea (Roth.) Ag.* [Mig. Krfl. II/$_1$ p. 5, Taf. XLVII Fig. 2, XLIV 1—3.] N. 422.
II In der Punkwa an Steinen.

Fam. **Lemaneaceae.**

2. *Lemanea fluviatilis Ag.* [Mig. l. c. p. 14, Taf. XLV Fig. 3.] N. 455.
II Mit voriger Art.

Fam. **Helminthocladiaceae.**

3. *Batrachospermum moniliforme (L.) Roth.* [Hausg. Prodr. p. 23, Fig. 3.]

var. genuinum Kirch. [Hausg. l. c.] N. 447.

var. confusum (Hass.) Rbh. [Flora III p. 405, Hausg. l. c.] N. 448.

II Beide Varietäten im Kiriteiner und Punkwabach. Die *genuina* mit Gonimoblasten in der Vauclusequelle (leg. Dr. Gertrud Pulitzer X 1919).

---

6. Charales.

Bisher im Gebiete mit Sicherheit festgestellt:

1. *Chara foetida A. Br.* Form aus der Reihe *subinermes.* [Mig. l. c. p. 317—325.] N. 458.

I In großer Menge in sämtlichen Gräben der Bründelwiese bei Pohrlitz.

Mehrere Characeen, welche nicht fruktifizierten, konnten nicht bestimmt werden. Solche sterile Formen fand ich z. B. am Hofteich bei Niemtschitz (*Tolypella*), im Brunnen bei Bory (*Chara*), Tümpel bei Seelowitz (*Chara* und *Nitella*).

---

7. Schizophyceae.

Ord. Chroococconeae.

Fam. Chroococcaceae.

Gen. Chroococcus Naeg.

* 1. *Chr. aurantio-fuscus (Kg.) Rbh.* [Mig. Krfl. II/1 p. 19.]

0 Polauer Berg, an nassen Kalkfelsen braune Überzüge bildend.

2. *Chr. turgidus Naeg.* [Mig. Spaltalgen p. 7, Taf. I Fig. 1.] N. 170.

I Zwischen Sphagnum bei Radeschin und Iglau; Strachateich 3 zwischen Ricciocarpus.

Gen. Synechococcus Naeg.

3. *S. aeruginosus Naeg.* [Mig. Spaltalg. p. 9, Taf. I Fig. 3.] N. 177.

III Mit voriger Art; — O In der Fensterinne des Eisgruber Wintergartens. — Eine Form, welche 17—18 μ breit und

21—28 μ lang war, fand ich in wenigen Stücken zwischen Iglauer Sphagnum (leg. F. Zimmermann). Die Zellen waren meist zu zweien hintereinander, seltener einzeln und ovaler als sie Migula (l. c.) zeichnet. Es ist möglich, daß diese Form in den Kreis von *Syn. major Schröt.* gehört.

Gen. **Gloeocapsa Naeg.**

* 4. *G. conglomerata Kg.* [Mig. Krfl. II/$_1$ p. 22.]

0 Klause (Polauer Berg) an überrieselten Kalkfelsen dunkelgrüne Überzüge bildend.

Gen. **Microcystis Kg.**

5. *M. flos aquae (Wittr.) Kirchn.* [Mig. Spaltalg. p. 17, Taf. I Fig. 10.] D_2 p. 7.

I Krummsee (3. Juli 1918 Wasserblüte), Grenzteiche und andere stehende Gewässer Südmährens; — III Radeschiner Teiche.

* 6. *M. parasitica Kg.* [Rabh. Flora II p. 52; Lindau, Krfl. IV/$_1$ p. 14.]

III Strachateiche und andere Gewässer um Radeschin, zwischen Wasserpflanzen häufig.

Gen. **Clathrocystis Henfr.**

7. *Cl. aeruginosa (Kg.) Henfr.* [Mig. Spaltalg. p. 17, Taf. I Fig. 11; Zacharias, Swplankt., 2. Aufl., Fig. 45.] N. 174.

I Grenzteiche u. a. O; — III Bade- und Ziegelteich bei Radeschin (im Herbstplankton an genannten Orten Wasserblüte bildend).

Gen. **Coelosphaerium Kg.**

8. *C. Kützingianum Naeg.* [Mig. Spaltalg. p. 18, Taf. I Fig. 13.] Iltis, Radeschin p. 14.

I, III Mit voriger Art im Plankton, aber seltener.

Gen. **Merismopedia Megen.**

9. *M. convoluta Bréb.* [Rabh. Alg. Eur. 1355.] D_1 p. 127.

I Graben hinter dem Eisgruber Gemüsegarten.

10. *M. elegans A. Br.* [Mig. Spaltalg. p. 19; Rabh. Alg. Eur. 515.] N. 183.

I Krummsee bei Tracht, Neuhöfer Teiche; — III Stracha teiche und in anderen stehenden Gewässern dieses Gebietes.

11. *M. glauca Naeg.* [Mig. Spaltalg. p. 19, Taf. I Fig. 14.] N. 181.
I Bruckwasser bei Prittlach, Graben am Nimmersatt, Grenzteiche: — III Stracha- und Ziegelteich bei Radeschin.

Ord. Nematogeneae.

Fam. Oscillatoriaceae.

Gen. **Spirulina Turp.**

* 12. *S. major Kg.* [Mig. Spaltalg. p. 24, Taf. II Fig. 10.]
I Eisgrub (Graben am Wege zur Hansenburg) zwischen anderen Arten der Familie.

Gen. **Arthrospira Stritz.**

13. *A. Jenneri (Hass.) Stitz.* [Hausg. Prodr. II p. 21, Fig. 35.] D_1 p. 8.
I In einem Bassin des alten Eisgruber Spaliergartens.
* *var. tenuior Hausg.* [l. c.]
I Mit Spirulina major zusammen.

Gen. **Oscillatoria Vauch.**

14. *O. brevis Kg.* [Rabh. Alg. Eur. N. 30; Mig. Spaltalg. p. 29.] N. 203.
I Galdhof in einer Dachtraufe; — Punkwatal auf feuchter Erde.

15. *O. Fröhlichii Kg.* [Mig. l. c. p. 26.] N. 208.
I Rziékakanal, Graben bei Eisgrub.

16. *O. leptothricha Kg.* [Mig. Spaltalg. p. 29.] N. 201.
I Hunkowitzer Teich am Ufer auf faulender Zygnema.

17. *O. limosa Ag.* [Rabh. Flora p. 104; Mig. l. c. p. 26.] N. 206.
I In verschmutzten Gewässern überall verbreitet.

18. *O. princeps Vauch.* [Mig. Spaltalg. p. 25, Taf. II Fig. 13.] N. 209.
I Rziékakanal sehr häufig.

19. *O. tenuis (Ag.) Kirch.* [Mig. l. c. p. 28, Taf. II Fig. 14.] N. 204.
I—III Im ganzen Gebiete in stehenden und langsam fließenden Gewässern, ferner auf nasser Erde gemein. — Die Art ist

auch in Waldtümpeln, wo sie anfangs am Grunde festgewachsen ist, später an der Oberfläche schwimmt, sehr häufig.

f. sordida Kg. [Rabh. Alg. Eur. N. 1123.] N. 204.

Meist mit der Art.

Gen. **Symploca Kg.**

* 20. *S. fuscescens Kg.* [Mig. Spaltalg. p. 34.]

0 Bisher nur im Eisgruber Wintergarten, wo sie auf Steinen und Holz moosartige Überzüge bildet, gefunden.

21. *S. Muscorum* (*Ag.*) *Gom.* [Mig. Spaltalg. p. 35, Taf. II Fig. 8.] D_3 p. 6.

II Im Punkwatal auf Moosen häufig.

Gen. **Microcoleus Desm.**

22. *M. vaginatus* (*Vauch.*) *Gom.* [Mig. Spaltalg. p. 41, Taf. III Fig. 2.] N. 200.

III In einem nassen Graben bei Bory, zwischen Vaucheria terrestris.

Fam. **Nostocaceae.**

Gen. **Nostoc Vauch.**

23. *N. commune Vauch.* [Rabh. Alg. Eur. N 62; Mig. Spaltalg. p. 49.] N. 213.

Auf nassen Wald- und Gartenwegen oder zeitweilig überschwemmten Ufern; z. B.: — I Krummsee, Eisgruber Park, Fürstenwald bei Seelowitz; — II bei Blansko.

* 24. *N. microscopicum Carm.* [Mig. l. c. p. 49.]

II Im Punkwatal zwischen Moosen; — 0 Am Polauer Berg an nassen Kalkfelsen.

* 25. *N. punctiforme* (*Kg.*) *Hariot.* [Rabh. Flora p. 55.]

I—III Im ganzen Gebiete, namentlich in Gewässern mit reichem Pflanzenwuchs, auch zwischen Sphagnum häufig. — 0 In den Wurzeln von *Cycas spec., Ceratozamia robusta, Macrozamia Denisonii* des Eisgruber Cycadeenhaus.

26. *N. sphaericum Vauch.* [Kirchner, Mikrosk. Pflanzenwelt, Taf. V Fig. 142; Mig. Spaltalg. p. 48.] N. 312.

I—III Meist mit voriger Art (außer Cycadeen) gemeinsam, mit welcher es im Jugendzustand leicht zu verwechseln ist.

Gen. **Anabaena Bory.**

27. *A. flos aquae* (*Lyngb.*) *Bréb.* [Mig. Spaltalg. p. 50.] N. 220.

Im ganzen Gebiete in größeren stehenden Gewässern häufig und stellenweise Wasserblüte bildend (z. B. Bruckwasser). — Eine ähnliche Form, wie sie West (Tanganyika Expedition p. 169, Taf. IV Fig. 10, 11, 14, 15, X 1) beschreibt und abbildet, fand ich im — III Radeschiner Badeteich.

* 28. *A. Lemmermanni Richt.* [Mig. Krfl. $II/_1$ p. 108.]

I Plankton des Nimmersatt (leg. Zimmermann).

29. *A. oscillarioides Bory* [Mig. Spaltalg. p. 51.] D_2 p. 9.

I Paradieswäldchen, Tümpel bei Seelowitz, Plankton des Nimmersatt; — III Radeschiner Badeteich.

30. *A. spiroides Klebh. var. crassa Lem.* [Mig. Krfl. $II/_1$ p. 107.] Iltis, Radeschin p. 15.

I Plankton des Mitterteiches; — II Tümpel bei der Vaucluse-quelle (leg. Dr. Gertr. Pulitzer); — III Badeteich, ebenso.

Gen. **Nodularia Mert.**

* 31. *N. spumigena Mert.* [Mig. Spaltalg. p. 42.]

* *var. major* (*Kg.*) *Born et Flah.*

I Klučinateich bei Rohrbach, Blumensee bei Eisgrub.

Gen. **Aphanizomenon Morr.**

32. *A. flos aquae* (*L.*) *Ralfs.* [Mig. Spaltalg. p. 52, Taf. IV[1]) Fig. 3; Rabh. Flora II Fig. 42.] N. 214.

I—III Im ganzen Gebiete in größeren stehenden Gewässern häufig. (Wasserblüte von August bis Oktober.)

Gen. **Cylindrospermum Kg.**

33. *C. comatum Wood.* [Mig. Spaltalg. p. 53.] D_1 p. 128.

I Am Ufer von Tümpeln bei Prisnotitz und Eisgrub.

* 34. *C. majus Kg.* [Mig. Spaltalg. p. 52]

III Teich östlich von Radeschin am Ufer einen Belag bildend (leg. Dr. Iltis).

[1]) Die Bezeichnungen der Tafeln IV und V der zitiertsn Arbeit sind irrtümlich miteinander vertauscht.

Fam. Scytonemataceae.

Gen. **Tolypothrix Kg.**

35. *T. lanata* (*Desv.*) *Wartm.* [Mig. Spaltalg. p. 61.] D_3 p. 15.
I Teich bei Hunkowitz zwischen verwesenden Mougeotien; — III Strachateich 3 zwischen Ricciocarpus.

36. *T. tenuis Kg.* [Mig. l. c. p. 60, Taf. V Fig. 4.] Iltis, Radeschin p. 15.
III Mit voriger im Strachateich.

Fam. Rivulariaceae.

Gen. **Gloeotrichia Ag.**

* 37. *G. echinulata Richt.* [Mig. Spaltalg. p. 67, Taf. V Fig. 15; Zacharias, Swplankton., 2. Aufl., Fig. 47.]
III Strachateich und Teich östlich von Radeschin.

38. *G. natans Rabh.* [Mig. Spaltalg. p. 67.] D_1 p. 128.
I Bannwasser, Krummsee bei Tracht.

39. *G. salina* (*Kg.*) *Rabh.* [Rabh. Flora II p. 202.] N. 221.
I Grenzteiche (leg. Zimmermann), bei Auspitz.

Zum Schlusse möchte ich es nicht unterlassen, an jene Botaniker und Freunde der Botanik, welche in Mähren oder Schlesien zu sammeln Gelegenheit haben oder hatten, die Bitte zu stellen, mir Algenmaterial zukommen zu lassen. Zu allen Auskünften bezüglich Sammelns, Konservierens usw. bin ich stets gerne bereit.

Nachtrag.

Am 20. September 1919, zur Blütezeit von *Aster tripolium*, besuchte ich den Hofteich zwecks Entnahme von Wasser für eine Analyse. Die länger andauernde Trockenperiode verursachte es, daß jener Teil dieses Brachlandes, welcher östlich der Straße nach Auspitz und nördlich des Niemtschitzer Friedhofes gelegen ist, deutliche Salzeffloreszenzen zeigte, die einen intensiv bitteren Geschmack nach $MgSO_4$ hatten. Dem größten der vorhandenen Tümpel, der etwa 30 *m* lang und halb so breit ist, wurden 1·5 *l* Wasser entnommen, das eine stark grünliche Färbung aufwies, die durch einen kleinen Flagellaten hervorgerufen wurde, welcher sich infolge der aus den Gänseexkrementen herausgelösten organischen Verbindungen in so ungeheurer Menge vermehrt hatte.

Das Wasser wurde durch Herrn Ing. J. Holluta der Analyse unterworfen, welche folgendes Resultat ergab:

Karbonathärte	30·8	deutsche Härtegrade
Gesamttrockenrückstand	2359·7	Liter-Milligramme
anorgan. Rückstand (Asche) . . .	1901·34	„ „
organ. Rückstand + Karb. CO_2 . .	458·3	„ „

Rückstandsanalyse:

SO_3	588·4 Liter-Milligramme
CaO	357·7 Liter-Milligramme
Cl	ziemlich viel?
SiO_2	Spur
$(FeAl)_2O_3$	Spur
Säure unlöslich . .	3·53 Liter-Milligramme

Cl konnte aus technischen Gründen nicht quantitativ bestimmt werden, der qualitative Nachweis ließ jedoch auf ziemlich viel davon schätzen.

Wenn die Analyse auch nicht alle vorhanden gewesenen Bestandteile enthält, ist sie immerhin deutlich genug, um den relativ hohen Salzgehalt des Wassers, namentlich jenen an SO_3, zu veranschaulichen. Der Wert einer Wasseranalyse eines so kleinen Gewässers dürfte übrigens sehr problematisch sein, da die Menge der gelösten Verbindungen hier naturgemäß starken Schwankungen unterworfen sein muß.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Ing. Holluta, Assistenten an der Technischen Hochschule in Brünn, für seine Mühe meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.[1])

1. **Cleve, P. T.**, Marine Diatoms in the Moravian Tegel near Brünn. (Journ. of the Quek. Microscopic. Cl. 1885.)
2. **Dvořak R.**, Příspěvek ku květeně mor. řas. (Věstn. Proßnitz 1910.)
3. **Dvořak R.**, Druhý příspěvek ku květeně mor. řas. (Věstn. Proßnitz 1912.)
4. **Dvořak R.**, Třetí příspěvek ku květeně mor. řas. (Selbstverlag 1917.)
5. **Iltis H.**, Die Umgebung von Radeschin mit besonderer Berücksichtigung ihrer Flora. (Jahresber. d. I. Deutsch. Staatsgymn. Brünn 1910/11.)
6. **Iltis H.**, Über eine Symbiose zwischen Planorbis und Batrachospermum. (Biol. Zentrbl. XXXIII 1913 Nr. 12.)
7. **Laus H.**, Die Halophytenvegetation des südlichen Mährens usw. (Mitt. d. Kom. z. naturw. Durchf. M. 1907.)
8. **Makowsky-Rzehak**, Geologische Karte und „Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn". (1884.)
9. **Nave J.**, Die Algen Mährens und Schlesiens. 1. Folge der Vorarbeiten. (Verh. d. Naturf. Ver. Brünn 1863.)
10. **Nave J.**, Anleitung zum Einsammeln etc. der Pflanzen mit besonderer Rücksicht a. d. Krypt. (Dresden 1864.)
11. **Nave J.**, Algologische Notizen (Öst. Bot. Zeitschr. XIX p. 131.)
12. **Richter Osk.**, Beiträge zur Kieselalgenflora von Mähren. I. (2. Ber. d. Natw. Sekt. d. Ver. „Bot. Garten" Olmütz 1910.)
13. **Richter Osk.**, II. Beitrag (Auspitzer Bahnhof). (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums 1912.)
14. **Richter Osk.**, III. Beitrag, Die Diatomeen des Litorals und Pseudoplanktons der March. (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums 1914.)
15. **Rzehak A.**, Die geognostischen Verhältnisse Mährens in ihrer Beziehung zur Waldvegetation. (Verh. d. Forstwirte v. Mähr. u. Schl. III 1885.)
16. **Rzehak A.**, Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung des Trinkwassers der Stadt Brünn. (1886.)
17. **Schreiber P.**, Die Moore des Zwittauer Bezirkes. (Mitt. d. Kom. z. naturw. Durchf. M. 1907.)
18. **Zimmermann F.**, Die Fauna und Flora der Grenzteiche bei Eisgrub. [Gastropoda et Acephala.] (Naturf. Ver. Brünn 1915.) — Hier finden sich genauere Daten über die in vorliegender Arbeit oft erwähnten Grenzteiche.

---

[1]) Aus Raumrücksichten werden nur die wichtigsten der benutzten Arbeiten hier angeführt.

18a. Berichte der meteorologischen Kommission des naturforschenden Vereines Brünn. (1908—1917.)

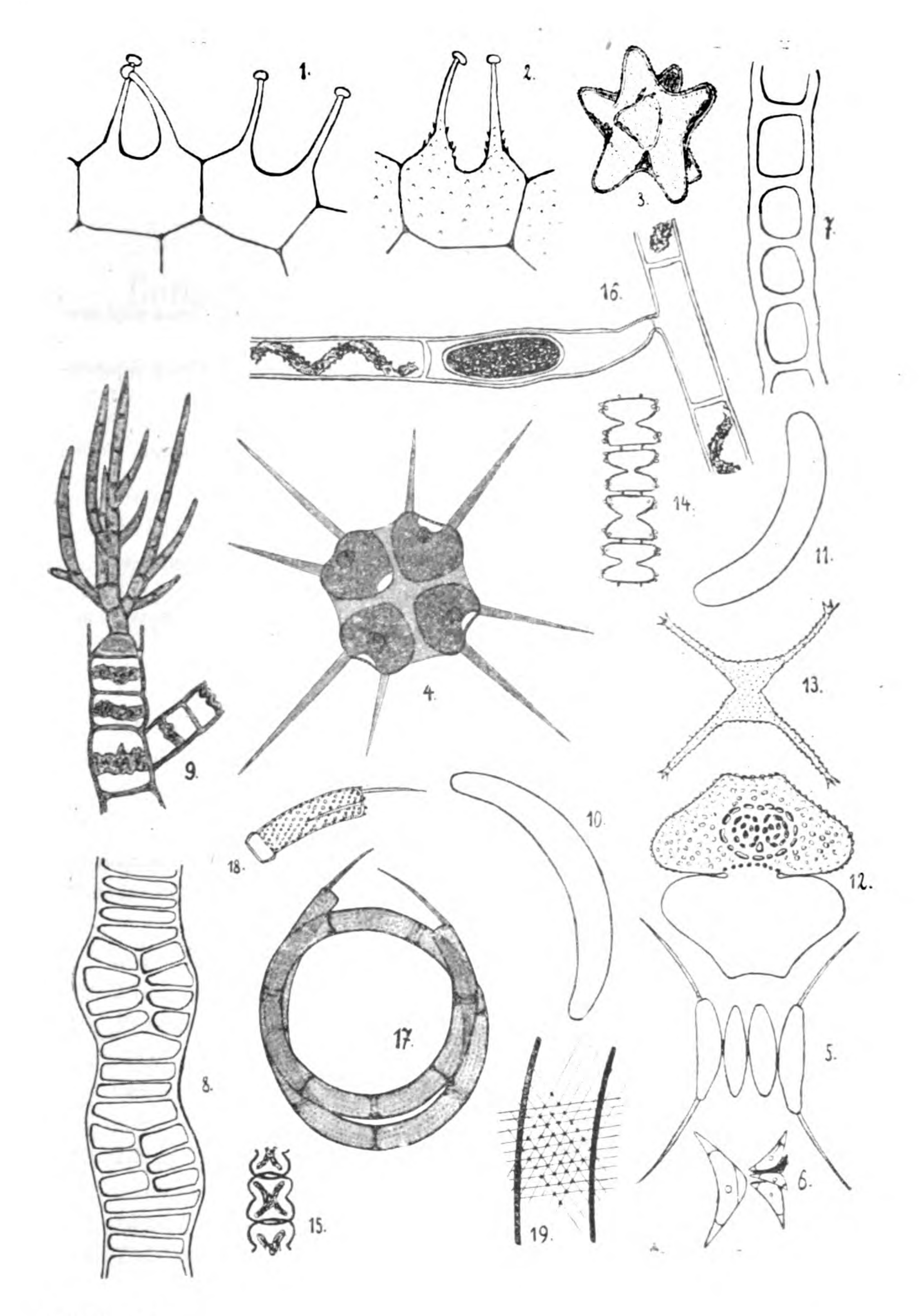
---

19. Bachmann, Planktonproben aus Spanien. (Deutsche Bot. Ges. 1913.)
20. Brand F., Berichtigung bz. der Algengruppe Stichococcus Naeg. und Hormidium Kg. (Deutsche Bot. Ges. 1913.)
21. Brunnthaler, Plankton-Studien I. (Zool. Bot. Ges. Wien 1900.)
22. Brunnthaler, Plankton-Studien II. (Zool. Bot. Ges. Wien 1900.)
23. Brunnthaler, Die Algen und Schizoph. der Altwässer der Donau bei Wien. (Zool. Bot. Ges. 1907.)
24. Brunnthaler, Die systematische Gliederung der Protococcaceen. (Zool. Bot. Ges. 1913.)
25. Brunnthaler, Systematische Übersicht über die Chlorophyceen Gatt. Scenedesmus. (Hedwigia 1913.)
26. Cleve P. T., Synopsis of the Naviculoid Diatoms I, II. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 26. 27.)
27. Cleve und Grunow, Beiträge zur Kenntnis der arktischen Diatomeen. (Kongl. Sv. Vet. Ak. Handl. XVII.)
28. Dippel, Die Diatomeen der Rhein-Main-Ebene (1904).
29. Grunow, Desmid. und Pediastr. ein. österr. Moore. (Zool. Bot. Ges. Wien 1858.)
30. Grunow, Über neue oder ungen. gek. Naviculaceen. (Zool. Bot. Ges. Wien 1860.)
31. Grunow, Die österr. Diatomaceen, 2 Teile. (Zool. Bot. Ges. 1862.)
32. Grunow, Über einige neue Arten und Gattungen der Diatomeen. (Zool. Bot. Ges. 1863.)
33. Hansgirg, Prodromus der Algenflora von Böhmen. (Arch. d. Naturw. Landesdurchf. v. Böhmen I und II. Prag 1886—1893.)
34. Hansgirg, Grundzüge der Algenflora von Niederösterreich. (Leipz. Bot. Zentrbl. 1905.)
35. Heimerl A., Desmidiaceae alpinae. (Zool. Bot. Ges. 1891.)
36. Hirn K., Monographie und Ikonographie d. Oedogogoniaceen. (Act. soc. fen. Helsingfors 1900.)
37. Hofmann K., Bacill. d. Loos. (Öst. Bot. Zeitschr. 1914.)
38. Hustedt, Beiträge zur Algenflora von Bremen, 3 Teile. (Brem. Nat. Ver. 1908—1912.)
39. Hustedt, Süßwasser-Diatomeen Deutschlands. (III. Aufl. 1914.)
40. Klebs, Über die Formen einiger Gattungen der Desm. Ostpr. (Königsb. Phys. Ges. 1879.)
41. Kirchner, Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süßwassers. (2. Aufl. Hamburg 1891.)
42. Kolkwitz, Das Plankton des Rheines von seinen Quellen bis zur Mündung. (Deutsche Bot. Ges. 1912.)
43. Kryptogamische Forschungen (München 1916—1918.)

44. Kützing, Diagnosen und Bemerkungen zu neuen oder krit. Algen. (Öst. Bot. Zeitschr. 1847.)
45. Lemmermann, Das Gen. Ophiocytium Naeg. (Hedw. 1899.)
46. Lemmermann, Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. (Hedw. 1898.)
47. Leonardi v., Die bisher bekannten öst. Armleuchter Gew. (Nat. Ver. Brünn 1864.)
48. Lindau, Kryptogamenflora für Anfänger, IV. Band, 1.—3. Abteilung. (Berlin 1914—1917.)
49. Lütkemüller, Über die Gatt. Spirotaenia Bréb. I und II. (Öst. Bot. Zeitschr. 1895, 1903.)
50. Lütkemüller, Desmid. aus der Umgebung des Millstätter Sees in Kärnten. (Zool. Bot. Ges. 1900.)
51. Lütkemüller, Desmid. aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich. (Zool. Bot. Ges. 1892.)
52. Lütkemüller, Zur Kenntnis d. Desm. Böhmens. (Zool. Bot. Ges. 1910.)
53. Magnus, Über den Einfluß der Nährsalze auf die Farbe der Oscillarien. (Deutsche Bot. Ges. 1912.)
54. Maly, Beiträge zur Diatomeenkunde Böhmens. (Zool. Bot. Ges. 1895.)
55. Mayer, Die Bacill. der Regensburger Gewässer. (Ber. d. Nat. Regensb. XIV. Heft, 1912.)
56. Migula, Kryptogamenflora von Deutschland, D.-Ö. und der Schweiz, II. Bd., 1. und 2. Teil. (Gera 1907—1909.)
57. Migula, Spaltalgen. (Stuttg. 1916)
58. Migula, Grünalgen. (St. 1912.)
59. Migula, Desmidiaceen. (St. 1911.)
60. Müller O., Bacill. a. d. Natrontälern v. El. Kab. (Hedw. XXXVIII.)
61. Pascher, Die Heterokontengatt. Pseudotetraedron. (Hedw. LIII.)
62. Pascher, Zur Gliederung der Heterokonten. (Hedw. LIII.)
63. Pascher, Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. (Soweit erschienen.) Heft V und VI. Chlorophyceae 2, 3. (Lemmermann, Brunnthaler, Pascher, Heering.) Heft IX. Zygnemales. (Borge.) Heft X. Bacillariales. (Schönfeldt.)
64. Pringsheim, Morphologie der Oedogonien. (Pringsh. Jahrbücher. I. Bd. 1858.)
65. Provazek, Das Potamoplankton der Moldau und Wotawa. (Zool. Bot. Ges. 1899.)
66. Rabenhorst, Kryptogamenflora von Sachsen und Nordböhmen. Bd. I. (1863.)
67. Rabenhorst, Flora europaea algarum. (1864—1868. Leipzig.)
68. Rabenhorst, Die Süßwasser-Diatomeen 1853.
69. Reinsch, Die Algenflora des mittleren Teiles von Franken. (Nürnb. 1867.)
70. Römer, Die Algen Deutschlands. (Hannover 1845.)
71. Schmidle W., Einzellige Algen aus den Berner Alpen. (Hedw. 1894.)
72. Schmidle W., Beiträge zur alp. Algenflora. (Öst. bot. Zeit. 1895.)
73. Schmidle, W., Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und des Oberrheines VI. (Hedwigia 1897.)
74. Schmidle W., Beiträge zur Algenflora der Rheinebene und des Schwarzwaldes. (Hedw. 1895.)
75. Schmidle W., Einzellige Algen aus Sumatra. (Hedw. 1895.)

76. Schönfeldt, Bacillariae Germaniae. (Berlin 1907.)
77. Schumann, Die Diatomeen der hohen Tatra. (Zool. Bot. Ges. 1867.)
78. Schumann, Preußische Diatomeen. (Königsberg 1864—1869.)
79. Studnicka, Zur Kenntnis der Böhm. Diatomeen. (Zool. Bot. Ges. 1888.)
80. West G. S., Report o. t. Freshwater Algae, includ. Phytopl., of the Tanganyika Expedit. (Lond. Linn. Soc. 1907.)
81. West G. S., Some critic. Green Algae. (Lond. Linn. Soc. 1908.)
82. West G. S., The Algae of the yan yean Reservoir, Victoria. (Lond. Linn. Soc. 1909.)
83. West G. S., On variation in the Desm. (Lond. Linn. Soc. 1899.)
84. West W., Contrib. to the Freshw. Alg. of. West Ireland. (Lond. Linn. Soc. 1892.)
85. West W. and G. S., Scottish Freshwater Plankton I (Desmids). (Lond. Linn. Soc. 1903.)
86. West W. and G. S., Monogr. of the Brit. Desmid. Vol. I—IV. (Lond. Ray Soc. 1904—1912.)
87. Wettstein, Lehrbuch der systematischen Botanik. (Wien 1912.)
88. Zacharias, Das Süßwasser-Plankton, II. Aufl. (Stuttg. 1911.)

Rabenhorst, Algae. Europ. exsicc. (1850—1867.)



R. Fischer del.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Ped. Boryanum (Turp.) Mengh. var. longicorne Reinsch forma capitata-glabra mh. (500 ×).
Fig. 2. Ped. Boryanum (Turp.) Mengh. var. longicorne Reinsch forma capitata-granulata mh. (500 ×).
Fig. 3. Tetraedron robustum spec. nov. (650 ×).
Fig. 4. Tetrastrum heteracanthum (Nordst.) Chod. forma rectispina, forma nova (900 ×).
Fig. 5. Scened. opoliensis Richt. forma (225 ×).
Fig. 6. Lauterborniella major spec. nov. (650 ×).
Fig. 7. Querschnitt durch den Thallus von Enteromorpha prolifera (440 ×).
Fig. 8. Hormidium flaccidum, abnorme Zellteilung (440 ×).
Fig. 9. Draparnaldia acuta, Regeneration des abgebrochenen Hauptstammes (160 ×).
Fig. 10. Closterium Jenneri, forma (220 ×).
Fig. 11. Closterium Jenneri var. robustum W. (220 ×).
Fig. 12. Cosmar. Turpinii var. podolicum Gutw. (220 ×).
Fig. 13. Staurastrum paradoxum, zweiarmige Form (220 ×).
Fig. 14. Sphaerozosoma granulata, forma (440 ×).
Fig. 15. Spondylosium secedens De. By., forma (440 ×).
Fig. 16. Spirogyra gracilis, abnorme Konjugation (160 ×).
Fig. 17—19. Melosira granulata var. curvata Grun. Fig. 17 Habitusbild (600 ×); Fig. 18 Zellhälfte nach einem Styraxpräparat (800 ×); Fig. 19 schematische Darstellung der Punktierung.

Bemerkenswerte Phanerogamenfunde aus der Flora Mährens.

Von **A. Wildt.**

1. *Betula pubescens Ehrh.* bei Kiritein bei Brünn (Dr. Teuber).
2. *Salix sordida A. Kern*, ♂ und ♀, bei Czernowitz bei Brünn angepflanzt.
3. *Polygonum Hydropiper L.* infolge der trockenen Jahre um Brünn verschwunden (durch *P. mite Schrank* vertreten) und erst im Rzičkatale vorkommend.
4. *Cerastium semidecandrum L.* auf der Květnica bei Tischnowitz (Dr. Iltis).
5. *Silene italica Pers. var. nemoralis W.* und *Kit.* hat sich am Bahndamm bei Jehnitz vermehrt.
6. *Silene dichotoma Ehrh.* ist selten geworden.
7. *Dianthus Carthusianorum var. sabuletorum Heuffl* (Beck, Flora von Niederösterreich, S. 373) bei Jehnitz vereinzelt.
8. *Ceratocephala orthoceras DC.* am Spielberge schon sehr spärlich und in Zukunft nicht mehr sicher.
9. *Fumaria Schleicheri Soy. W.* Galthof bei Seelowitz (Dr. Iltis).
10. *Roripa austriaca Crantz* bei Bohonitz bei Brünn ruderal.
11. *Arabis auriculata Lam.* ein Nest in einer Vertiefung der Stránská skála bei Brünn; und noch immer bei Czebin bei Tischnowitz (Dr. Iltis).
12. *Hesperis runcinata* in reichem Bestande im „Hajek" bei Butschowitz (Dr. Iltis).
13. *Biscutella loevigata L.* bei Gurein bei Brünn (Dr. Iltis).
14. *Thlaspi montanum L.* im Vorjahre (1918) bei Hajan entdeckt, dort in großen Mengen vorkommend (Dr. Iltis und Thenius).

15. *Hirschfeldia Pollichii Schimp.* im Sommer 1919 am Roten Berge bei Brünn; früher dort fehlend.
16. *Viola cyanea* × *lilacina* ♀. In den Garten versetzte *V. cyanea Č.* ging nach einigen Jahren ein, hat aber diesen Bastard gebildet.
17. *Linum tenuifolium L.* bei Hajan bei Urhau.
18. *Cotoneaster integerrima Medic.* bei Tischnowitz (Dr. Fietz).
19. *Prunus Mahaleb L.* bei Czebin bei Tischnowitz (Dr. Iltis).
20. *Galega officinalis L.* im Sommer 1918 und 1919 bei Czernowitz fehlend und vielleicht für immer verschwunden.
21. *Vicia lathyroides L.* plötzlich am Gelben Berge bei Brünn auftretend.
22. *Vicia pisiformis L.* bei Rzečkowitz bei Brünn mit *Digitalis ambigua.*
23. *Colutea arborescens L.* verwildert bei Czebin.
24. *Cytisus hirsutus L.* bei Hajan bei Urhau.
25. *Cytisus procumbens W.* und *K.* bei Hajan bei Urhau.
26. *Androsace elongata L.* bei Schöllschitz bei Brünn (Thenius), und Kiritein bei Brünn (Dr. Teuber).
27. *Phacelia tanacetifolia Benth.* in der Umgebung von Brünn fast verschwunden.
28. *Anchusa officinalis L.* in einer in *A. ochroleuca M. B.* übergehenden, jedoch blau blühenden Form an der Eisenbahn bei Chirlitz bei Brünn.
29. *Myosotis silvatica Hoffm.* in den Kieferwäldern bei Hajan zur Blütezeit weite Flächen ununterbrochen blau färbend.
30. *Scrophularia vernalis L.* im Kaiserwalde bei Brünn (stud. Jaumann).
31. *Veronica opaca Fr.* im Jahre 1918 bei Zwittau entdeckt, stand auch noch im Jahre 1919 dort (Dr. Rothe und Dr. Teuber).
32. *Antirrhinum majus L.* mit *Erysimum durum* auf den Mauern des Franzensberges in Brünn verwildet.
33. *Verbascum nigrum* × *austriacum* auf der Stránská skála bei Brünn und im Zwittatale bis Adamstal beobachtet.
34. *Orobanche purpurea Jacq.* bei Czernowitz, Morbes und Schlappanitz bei Brünn (Dr. Fietz).
35. *Orobanche major L.* auf *Inula ensifolia* am Hadyberge bei Brünn.
36. *Orobanche reticulata Wallr. var. pallidiflora Wimm.* und *Grab.* bei Klobouk (stud. Czurda).

37. *Marrubium vulgare L.* bei Brünn schon fehlend.
38. *Phlomis tuberosa L.* die einzigen 5 Stücke dieser die Art, die noch bei Czernowitz bei Brünn wuchsen, gingen durch den Bau einer gemauerten Obstwächterhütte verloren.
39. *Salvia silvestris L.* bei Czernowitz am Zwittaufer.
40. *Campanula bononiensis L.* bei Sebrowitz bei Brünn.
41. *Anthemis tinctoria L.* bei Hajan bei Urhau.
42. *Centaurea Triumphetti All.* bei Gurein bei Brünn (Dr. Iltis).
43. *Galinsoga parviflora Cav.* gewinnt an Ausbreitung.
44. *Ornithogalum Bouchéanum Aschrs.* bei Schöllschitz bei Brünn (Thenius).
45. *Stipa Tirsa Stev.* vereinzelt bei Rebeschowitz und auf der Stránská skála bei Brünn.
46. *Deschampsia flexuosa Trin.* bei Kiritein bei Brünn (Dr. Teuber).
47. *Elymus europaeus L.* bei Tetschitz bei Brünn.
48. *Epipogon aphyllum Sw.* bei Tetschitz bei Brünn (Dr. Rothe) und Schebetein bei Brünn (Frau Spann-Rheinsch).

Zur Flechtenflora der Sandformation des Marchfeldes.

Von **J. Suza,** Brünn.

Auf gemeinsamen botanischen Exkursionen mit Herrn Gerichtsrat JUDr. Gayer Gyula, welcher die Ergebnisse seiner dortigen Sammeltätigkeit im *Suplementum Florae Posoniensis*[1]) bereits publiziert hat, streiften wir im Jahre 1915 einigemal auch das Sandterrain der Marchebene nördlich von Preßburg durch. Das fliegend hier gesammelte Flechtenmaterial diente als Grundlage meiner Notizen.

Das betreffende Gebiet verbreitet sich zwischen den Ortschaften Zohor[2]), Lozorno, Plavecký Štvrtok (Detrekő Csütörtök) und Malacka entlang der Eisenbahn Preßburg—Kúty, am linken Ufer des Marchflusses, größtenteils als eine baumlose Sandheide von etwa 160 bis 190 *m* absoluter Höhe, oder es sind kurzgrasige Weideplätze, unterbrochen durch die alluvialen Ablagerungen des Marchflusses, heute schon an manchen Orten durch Kultur mannigfach umgestaltet. Stellenweise ist *Pinus silvestris* aufgeforstet. Zu unserem Erstaunen haben uns da auch kleinere Moorwiesen (*Sphagnum recurvum, Drosera rotundifolia*!) samt einigen pflanzengeographisch denkwürdigen Phanerogamen überrascht.

Entsprechend der Lage und Gliederung ist die Marchebene von Bestandteilen der pannonischen Flora besetzt, doch manche psammophile Elemente weisen auf die baltischen Sandfelder, also auf ein kühleres Klima zur Zeit der Einbürgerung, hin. Es gehört also die hiesige Vegetation in phytogeographischer Beziehung zu einer der interessantesten.

---

[1]) Ungarische Botanische Blätter, Budapest 1917

[2]) Spezialkarte 12—XVI.

UNIV. OF CALIFORNIA

Die Flechtenformation der ausgetrockneten, den Sonnenstrahlen ausgesetzten, durch *Corynephorus canescens*, *Carex stenophylla*, *Thymus angustifolius*, *Festuca psammophila*, *Alsine viscosa*, *Spergula Morisonii*, *Dianthus Pontederae* usw. charakterisierten baumlosen Sandheiden ist auf eine kleine Anzahl von Flechtenxerophyten angewiesen. Ganze Sandflächen sind an manchen Stellen von gelblichen, in trockenem Zustande ganz zusammengerollten Thallusschuppen von *Cladonia alcicornis* und *Cladonia endiviaefolia*, ferner *Parmelia conspersa var. hypoclysta*, *Cetraria tenuissima*, *Cladonia pungens* und abgebrannten Formen von *Cladonia furcata* bedeckt. Stellenweise tritt auch *Cetraria islandica* auf; auf einem steinigen Hügel südlich von Malacka habe ich auch *Parmelia prolixa var. Pokornyi* gesammelt.

Am Rande des jüngeren Kiefernwaldes, d. h. in mehr schattiger Lage, in den schon etwas feuchteren Mulden und Hohlwegen können wir *Lecidea uliginosa var. argillacea* samt *Collema limosum*, in der Gesellschaft von *Radiola linoides* und *Centunculus minimus*, finden.

Günstigere Existenzverhältnisse haben schon die Flechten der lichten niedrigen Föhrenwälder gefunden. Die Wälder der hiesigen Sandebene setzt fast ausnahmslos die Rotföhre (*Pinus silvestris*) mit einigen baltischen Elementen (*Chimophila umbellata*) als Unterwuchs zusammen. In erster Linie sind einige Vertreter der mannigfaltigen Gattung *Cladonia*, die sich im Schatten der Kiefer zwischen Moos und Grasbüscheln angesiedelt haben, zu nennen. Die Flechtendecke wird hauptsächlich von zusammenhängenden Rasen von *Cladonia rangiferina* sowie *Cladonia sylvatica*, *Cladonia tenuis* und *Cladonia rangiformis* gebildet. Eingestreut kommen, da überall *Cladonia furcata*, *Cladonia verticillata var. cervicornis*, *Cladonia chlorophaea*, *Cladonia pleurota* und *Cladonia coccifera*, viel seltener dann *Cladonia glauca* und *Cladonia cariosa*, vor. Eine charakteristische Flechte des sandigen Bodens der dortigen lichten Föhrenwälder ist die *Cladonia decorticata* Flk. Sie ist in dieser Gegend in einer unauffälligen Form mit spitzigen, sterilen Podetien recht häufig und an günstigen bemoosten Stellen (gern zwischen *Racomitrium canescens*) z. B. nächst des Bahnhofes Lozorno fruktifiziert sie recht reichlich. Auch die kleine zierliche *Cladonia leptophylla*, welche ich in einem Hohlwege bei Lozorno mit *Peltigera spuria*, *Peltigera erumpens*, *Pannaria nebulosa* und *Diploschistes arenarius* gesehen habe, fehlt nicht.

Im ganzen läßt sich schon jetzt sagen, daß die Flechtenflora unseres Gebietes in bezug auf die Flechtenarten sowie auf die Menge, in welcher die einzelnen Arten vorkommen, relativ arm ist. Der Grund hiefür ist offenbar im Vorherrschen sterilen Sandbodens und im Mangel von Feuchtigkeit zu suchen.

Richten wir nun unser Augenmerk auf die Flechtenvegetation der Bäume, respektive der Föhren. An dünnen Föhrenzweigen sieht man oft *Lecanora chlarona* und *Lecanora angulosa*; auch *Lecanora symmictera* ist eine ziemlich häufige Krustenflechte. An den Kieferstämmen wachsen hie und da kleine Sträußchen von *Evernia prunastri, Usnea hirta* neben verschiedenen *Parmelia*-Arten, wie der braunen *Parmelia subaurifera,* der grauen *Parmelia physodes, Parmelia sulcata* und *Parmelia furfuracea.* Seltener wurden auch *Parmelia tubulosa, Parmelia dubia* und *Parmelia revoluta* beobachtet. Herr Dr. A. Zahlbruckner hat an alten Föhren bei Lozorno *Buellia Zahlbruckneri var. microcarpa* Stnr. und *Parmelia caperata var. subglauca* Nyl. konstatiert. Die letzte ist auch bei Malacka und Štvrtok ziemlich verbreitet.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen einiger Flechten, die wir gewöhnlich in höheren Lagen zu sehen pflegen. In einem hochstämmigen Kiefernwalde bei der Straße zwischen Detrekő Csütörtök und Malacka habe ich nämlich *Cetraria pinastri, Lecidea (sect. Psora) ostreata* und *Parmeliopsis ambigua* in einem Standorte von nicht einmal 200 *m* absoluter Höhe gefunden. Da wächst auch auf einigen Birken *Parmelia cetrarioides* und *Parmelia perlata* samt *Parmelia fuliginosa,* auf einem bemoosten Baumstocke endlich *Cladonia macilenta f. styracella, Cladonia digitata*-Thallusschuppen und *Cladonia fimbriata f. major.*

Vielleicht können wir noch an die Flechten der Chausseebäume hinwerfen, von welchen ich notierte: *Xanthoria parietina, Physcia obscura, Physcia pulverulenta, Physcia ascendens, Physcia tenella, Anaptychia ciliaris, Parmelia tiliacea, Parmelia glabra, Parmelia obscura, Evernia prunastri, Ramalina farinacea, Physcia stellaris* und *Physcia aipolia.* Auf der Birke von *Populus nigra* bei der Straße zwischen Štvrtok und Malacka sammelte ich *Lecania Koerberiana, Bacidia rubella, Bacidia fuscorubella, Lecidea parasema* und *Caloplaca cerina.*

Auf den Dachziegeln in Ortschaften findet man fast immer weiße Rosetten von *Blastenia teicholyta*; auf einem granitischen Grenzsteine in Lozorno fand ich *Parmelia prolixa*, *Parmelia glomellifera* mit einigen Ubiquisten, wie *Lecanora* (*Placodium*) *saxicola*, *Lecanora* (*Placodium*) *Garovaglii*, *Lecanora glaucoma* und *Candelariella vitellina*.

Artenverzeichnis.

Dermatocarpaceae.

Normandina pulchella (Borr.) Leight. Über abgestorbene Frullanien an alten Erlen bei Kupferhammer in der Ballensteinerschlucht samt *Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr.[1]) Zirka 250 *m* m. s.

Diploschistaceae.

Diploschistes scruposus var. arenarius (Ach.) Zahlbr. Verbreitet im lichten Föhrenwäldchen bei Lozorno, auf nacktem Sandboden.

Lecideaceae.

Lecidea parasema (Ach.) Arn. An *Populus nigra* bei der Straße zwischen Števrtok und Malacka. — *L. uliginosa var. argillacea* Kmphb. Am Rande des niedrigen Kiefernwaldes bei Malacka und auf dem sandigen Bahndamme bei Detrekő Csütörtök. — *L. ostreata* (Hoffm.) Schaer. Am Grunde einer alten Kiefer im Tiergarten nächst Malacka.

Bacidia rubella (Ehr.) Mass. An alten Schwarzpappeln bei der Chaussee zwischen Števrtok und Malacka in der Gesellschaft von *B. fuscorubella* (Ehrh.) Arnold.

Cladoniaceae.

Cladonia rangiferina (L.) Web. Verbreitet in niedrigen lichten Kiefernwäldern. — *Cl. sylvatica* (L.) Rbh. Wie vorige. — *Cl. tenuis* (Flk.) Harm. Ebenda, aber seltener. — *Cl. macilenta f. styracella* Ach. Auf einem bemoosten Baumstumpfe im Föhrenwalde bei Detrekő Csütörtök. — *Cl. digitata* Schaer. Lagerschuppen ohne Podetien am Fuße einer dicken Kiefer im Walde wie vorige, zirka

---

[1]) Beide diese Arten gehören zwar nicht zwischen Flechten der Sandformationen; ich erwähne sie aber doch, weil sie in der Preßburgergegend früher noch nicht gefunden wurden.

180 *m* s. m. — *Cl. coccifera var. stemmatina* Ach. Am Rande des Kiefernwaldes nahe dem Bahnhof Lozorno. — *Cl. pleurota* (Flk.) Harm. Am meisten mit *Baeomyces roseus* auf den Sandheiden zwischen Zohor und Malacka. — *Cl. rangiformis* Hoffm. Auf Sandboden in Kiefernwäldern in kleinen Polstern und oft in einer schuppigen Form (*f. foliosa* Flk.) überall. — *Cl. furcata* (Huds.) Schrad. In verschiedenen Formen auf sonnigen Stellen weit verbreitet. — *Cl. glauca* Flk. Selten und immer vereinzelt zwischen anderen Flechten bei Malacka und Lozorno. — *Cl. cariosa* (Ach.) Spreng. Nicht häufig im Tiergarten südlich von Malacka. — *Cl. leptophylla* (Ach.) Flk. Einmal in einem Hohlwege am nackten Sandboden bei Lozorno. — *Cl. decorticata* (Flk.) Spreng. Zwischen Moospolstern, hauptsächlich *Racomitrium canescens* in lichten sandigen Föhrenwäldern die herrschende Bodenflechte bei Lozorno, Štvrtok, Malacka u. a. — *Cl. pyxidata var. chlorophaea* Flk. In Waldgräben in der Gesellschaft der nächsten. — *Cl. fimbriata f. cornutoradiata* Coem. und *f. radiata* (Schreb.) *Coem.* und *f. subulata* (L.) Wain. Zerstreut im Tiergarten zwischen Lozorno und Malacka, *f. major* Hag. an einem bemoosten Baumstocke im Walde nächst Plavecký Štrvtok. — *Cl. degenerans* (Flk.) Spreng. Im Kiefernwalde bei Lozorno zwischen anderen *Cladonien.* — *Cl. verticillata var. cervicornis* (Ach.) Flk. Vereinzelt bei Lozorno. — *Cl. foliacea var. alcicornis* (Lghlf.) Schaer. und *f. convoluta* Lam., eine charakteristische Bodenflechte der Sandheiden zwischen Zohor, Lozorno und Malacka.

Collemaceae.

Collema glaucescens Hoffm. In einem Graben am Waldrande bei Detrekö Csütörtök.

Pannariaceae.

Pannaria nebulosa (Hoffm.) Nyl. Lozorno, an lehmigen Wänden eines Hohlweges.

Peltigeraceae.

Peltigera canina Ach. An manchen Stellen verbreitet. — *P. rufescens* Hoffm. Im Föhrenwalde bei Lozorno. *F. incusa* Fw. Zerstreut an Waldrändern. — *P. malacea* (Ach.) Fr. Nicht gerade häufig an Wegrändern zwischen Gras und Moos. — *P. spuria* (Ach.) Leight. An Wänden eines Hohlweges bei Lozorno und in Chausseegräben zwischen Plavecký Štvrtok und Malacka. — *P. erumpens* (Tayl.) Wainio Mit der vorigen bei Lozorno, fruchtend.

Lecanoraceae.

Lecanora chlarona f. pinastri (Schaer.) Crombie. An dürren Föhrenzweigen bei Lozorno, Štvrtok und Malacka ziemlich häufig. — *L. angulosa* Schreb. Ebenda und auf der Rinde der Chausseebäume zwischen Zohor und Malacka. — *L. symmictera* Ngl. An dünnen Föhrenästchen in Pinetum bei Lozorno. — *L. glaucoma* Ach. Auf Granitgestein und auf Dachziegeln im Dorfe Lozorno. — *L.* (*Placodium*) *saxicola* (Poll.) Ach. und *L.* (*Placodium*) *Garovaglii* Kbr. An einem Grenzsteine der Ortschaft Lozorno. — *L. galactina* Ach. An Dachziegeln und Mörtel, an altem Holze, an Gebäuden im Gebiete häufig. — *Lecania Koerberiana* (Lahm.) Kbr. Auf der Borke von *Populus nigra* bei der Straße zwischen Detrekő Csütörtök und Malacka (det. Dr. A. Zahlbruckner). — *Candelariella vitellina* Ehrh. Im Gebiet zerstreut.

Parmeliaceae.

Parmeliopsis ambigua (Ach.) Ngl. — Auf der Rinde alter Kiefern im Tiergarten zwischen Štvrtok und Malacka.

Parmelia physodes Ach. Verbreitet. — *P. tubulosa* (Schaer.) Bitter. Einige Exemplare habe ich an dürren Föhrenzweigen bei Lozorno gefunden. — *P. conspersa var. hypoclysta* Nyl. Sie gehört zu den charakteristischen Bodenflechten der Sandheiden südlich von Malacka. — *P. caperata var. subglauca* Nyl. Diese Flechte hat Herr. Dr. A. Zahlbruckner an Kiefernstämmen bei Lozorno entdeckt. — Sie kommt auch im Föhrenwalde bei Plavecký Štvrtok und Malacka nicht selten vor. — *P. furfuracea* (L.) Ach. Vereinzelt. — *P. prolixa* (Ach.) Nyl. An einem Grenzsteine im Dorfe Lozorno. *var. Pokornyi* (Kbr.) Zahlbr. Südlich von Malacka. — *P. glabra* (Schaer.) Nyl. An Chausseebäumen nächst Bahnhof Detrekő Csütörtők. — *P. subaurifera* Nyl. Vereinzelt auf den Kiefernstämmen bei Lozorno, Zohor und Malacka. — *P. glomellifera* Nyl. Lozorno, an Dachziegeln und Grenzsteinen. — *P. fuliginosa* (Fr.) Nyl. Im Tiergarten zwischen Štvrtok und Malacka an alten Birken. — *P. tiliacea* Ach. An Laubbäumen längs der Straße nächst Plavecký Štvrtok. — *P. scortea* Ach. Mit der vorigen. — *P. sulcata* Tayl. Steril überall verbreitet. — *P. revoluta* Flk. Selten an alten Föhren bei Lozorno und Štvrtok. — *P. dubia* (Wolf.) Schaer. Wie vorige und nur in kümmerlichen Individuen. — *P. perlata* Ach. An einer Birke in hochstämmigem Kiefernwalde bei Plavecký Štvrtok (det. Dr. A. Zahlbruckner). — *P. cetrarioides* Del. Mit der vorigen.

Cetraria pinastri (Scop.) E. Fries. Einige kleine Exemplare an Föhren zwischen Štvrtok und Malacka zirka 180 *m* s. m! — *C. islandica* (L.) Ach. Sandheiden bei Plavecký Štvrtok in kleinen Rasen. — *C. aculeata* (Schreb.) Fr. Ebenda.

Usneaceae.

Evernia prunastri (L.) Ach. Ziemlich verbreitet.

Ramalina farinacea Ach. Auf der Rinde von alten Schwarzpappeln längs der Chaussee zwischen Štvrtok und Malacka.

Usnea hirta Hoffm. An alten Föhren bei Lozorno und Malacka.

Caloplacaceae.

Blastenia teicholyta Ach. Steril auf Dachziegeln der Ortschaft Lozorno, Štvrtok und Malacka.

Caloplaca cerina (Ehrh.) Zahlb. Chausseebäumen zwischen Štvrtok und Malacka.

Theloschistaceae.

Xanthoria parietina (L.) D. C. Überall, gern an bewohnten Plätzen, an Bäumen, Mauern, altem Holze usw.

Buelliaceae.

Buellia Zahlbruckneri var. microcarpa Stnr. Von Herrn Dr. A. Zahlbruckner an alten Föhren bei Lozorno gesammelt.

Physciaceae.

Physcia stellaris Nyl. An Obst- und Straßenbäumen aller Ortschaften. — *Ph. aipolia* Nyl. Laubbäume längs der Chaussee bei Plavecký Štvrtok. — *Ph. ascendens* Bitter. uud *Ph. tenella* (Scop.) Bitter. Häufig an Laubbäumen. — *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl. Ebenda oft mit *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl.

Anaptychia ciliaris (L.) Kbr. Steril an alten Schwarzpappeln bei der Chaussee zwischen Plavecký Štvrtok und Malacka.

Die in der Umgebung von Brünn wildwachsenden Rosen.

Von A. Wildt.

Wer auch nur oberflächlich die Rosen von Brünn beachtet hat und dann einen Blick in die im Jahre 1885 erschienene Flora Mährens und Österr.-Schlesiens von Oborny wirft, wird sofort sehen, daß diese Flora beim Studium der Rosen Brünns nicht ausreicht. Oborny selbst hatte nicht Gelegenheit, die Rosen Brünns zu studieren und Daten, die jene betrafen, erhielt er nur spärlich und in ganz ungenügender Menge, weil sich bis dahin in Brünn niemand mit Rosen beschäftigt hatte. Der erste, der den Brünner Rosen Aufmerksamkeit schenkte, war Dr. Formánek. Ihm stand hilfreich zur Seite der Rosenkenner J. B. Keller, und der war es auch, der für Formáneks Květena Moravy a rakouského Slezska die Gattung Rosa bearbeitet hat. Als Formánek gestorben war, kam ein Teil seines Herbariums an das mährische Landesmuseum, in diesem aber ist von Rosen leider soviel wie nichts enthalten.

Auf diese Weise wird es erklärlich, daß ich beim Studium dieser Gattung vom Trockenmaterial nur das benutzen konnte, was Oborny bei Znaim gesammelt und dem Naturforschenden Vereine geschenkt hatte, und von den Floren die Becks von Niederösterreich. Auch für diese hat die Rosen nicht Beck, sondern H. Braun bearbeitet. Erst wenn mir die Bestimmung einer Rose mit dieser Flora nicht gelang, griff ich zu Formáneks Werk, und wenn auch dies versagt hat, zur Synopsis von Ascherson und Gräbner.

In dem folgenden Verzeichnisse ist also die Diagnose der dort genannten Rosen in Becks Flora zu finden, und wenn dies nicht der Fall ist, so ist sie in der Fußnote angegeben oder eigens

beigefügt, daß und wo sie bei **Formánek** oder in der Synopsis zu finden sei. Eine sehr seltene Ausnahme bildet z. B. Rosa subglaucina H. Br. Diesen Namen schrieb der Autor auf die Vignette der Pflanze ohne die Diagnose dieser Varietät anzugeben. In diesem Falle füge ich selbst den Unterschied von der nächst verwandten Form bei.

Beim Sammeln der Rosen hat es sich gezeigt, daß die Rosenflora seit dem Erscheinen des die Rosen enthaltenden Bandes der Flora **Formáneks** (dem Jahre 1892) Änderungen erfahren habe. Mehrere bei **Formánek** angeführte Rosen scheinen jetzt zu fehlen, andere kann er übersehen haben, oder sind es Bastarde, die sich erst später gebildet haben. Leicht erklärlich wird das Verschwinden von Rosen, wenn man bedenkt, daß seltene Arten (Bastarde) schwach blühen, noch seltener fruchten, daß große Mengen von Schößlingen alljährlich behufs Veredlung für Gärten genommen, daß ungezählte Feldwege mit Rosensträuchern abgesperrt und die Früchte nicht nur zu Sträußen, sondern auch in der Küche verwendet werden.

Daß das folgende Verzeichnis kein vollständiges sei und bei Brünn noch manche andere Rose wachse, ist wahrscheinlich, aber zu jeder der bestehenden Landesfloren sind Nachträge schon erschienen, oder es ist deren Erscheinen erwünscht und in Zukunft zu erwarten. Es kann also dieser Umstand keinen Grund abgeben, ein in deutscher Sprache verfaßtes Verzeichnis der bei Brünn wachsenden Rosen erscheinen zu lassen, in das dann vielleicht später gemachte Neufunde eingeschaltet werden können.

Zum Schlusse sei noch eines bemerkt! Wenn botanische Autoritäten Floren schrieben und die Bearbeitung der Gattung Rosa, wie wir gesehen haben, anderen überließen, und anerkannte Rosenkenner oft über Rosenformen (vielleicht Bastarde von Bastarden) verschiedener Ansicht waren, so übergebe ich diese Arbeit der Öffentlichkeit mit dem Motto: In magris voluisse sat est! und wenn durch sie angeregt, einige sich zur Aufgabe machen, dieses Verzeichnis zu prüfen und vielleicht zu erweitern, so halte ich den Zweck dieser meinen Arbeit für gänzlich erfüllt!

Brünn, im März 1920.

Systematisches Verzeichnis:

I. Eglanterinae DC.

Rosa lutea Mill.

1. *var. punicea Mill.* Wuchs, verwildert, vor etwa 60 Jahren auf der Nordseite des Spielberges auf der Festungsmauer.

II. Gallicanae DC.

Rosa gallica L.

2. *var. austriaca Crantz.* Juranshöhe, Hadyberg, Jehnitz.
3. *var. haplodonta Borb.* Schlappanitz, Parfuß, Zinsendorf.

III. Alpinae Crép.

Rosa pendulina L.

4. *var. praealpina H. Br.* Bilowitz.
5. *var. biflora Krock.* (Form. S. 1104). Autiechau.

IV. Pimpinellifoliae Crép.

6. *Rosa spinosissima L. typica H. Br.* Turaser Wäldchen.
7. *var. ciliosa H. Br.* Hadyberg.
8. *var. megalantha Borb.* Hadyberg.
9. *var. pimpinellifolia L.* Hadyberg, Pausram.
10. *var. poteriifolia Bess.* Schlappanitz.
11. *var. sorboides H. Br.* Hadyberg.

V. Montanae Crép.

12. *Rosa glauca Vill typica H. Br.* Morbes, Stránská skála, Schlappanitz.
13. *var. complicata Gren.* Hadyberg, Bilowitz, Schimitz.
14. *forma Brunensis H. Br.*[1]) Czernowitz, Obrzan, Hadyberg.
15. *forma decorosa H. Br.* Königsfeld.
16. *var. falcata Pug.* Morbes, Obrzan, Jehnitz, Königsfeld, Schlappanitz.
17. *var. Gravetti Crép.* Jehnitz, Sobieschitz, Schlappanitz.

---

[1]) Der Autor schrieb auf die Vignette der Pflanze: „*Differt a Rosa complicata Gren. pedicellis elongatis, receptaculis ellipsoideis, pinnulis calycis non glandulis vallidis praeditis*“.

18. *var. myriodonta Christ.* Roter Berg und Schlappanitz.
19. *forma hispida Christ und Max Schulze.* Schlappanitz.
20. *var. subcanina Christ.* Blansko.
21. *Rosa glauca × sphaerica.* Hadyberg[1]).

VI. Incanae, Déségl.

Rosa coriifolia Fr. typica H. Br.
22. *forma minutiflora J. B. Keller.* Steinberg.
23. *var. pastoralis R. Keller* (Arch. s. Gr. Syn. VI, 1, S. 212). Jehnitz.
24. *var. pseudorenosa H. Br.* Obrzan, Hadyberg.
25. *var. saxetana H. Br.* Zinsendorf.
var. subcanina Christ.
26. *forma trichostylis Borb.* Gelber Berg, Czernowitz, Königsfeld.
27. *var. subcollina Christ.* Schimitz.
28. *var. subincana H. Br.*[2]) Czernowitz, Hadyberg, Zwittatal von Obrzan bis Adamstal, Zinsendorf, Antonibrünnel.
29. *forma Jundrovensis J. B. Keller* (Form. S. 1034). Zinsendorf.

VII. Caninae nudae Déségl.

Rosa canina L.
30. *var. armatissima Déségl.* (Form. S. 973). Bilowitz, Lelekowitz.
31. *var. attenuata Rip.* Sobieschitz.
32. *var. bisserrata Mér.* Obrzan, Schimitz, Königsfeld.
33. *var. brachypoda Déségl. und Rip.* Neu-Leskau und Lelekowitz.
34. *var. Carioti Chab.* Hadyberg, Bohonitz.
35. *var. densifolia H. Br.* Sebrowitz, Hadyberg.
36. *var. dumalis Bchst.* Verbreitet.
37. *forma stipularis Mér.* Hadyberg.
38. *var. eriostyla Rip. und Déségl.* Weinberge bei Brünn, Schimitz, Hadyberg, Königsfeld, Nebowid, Punkwatal.
39. *forma subpisifera J. B. Keller* (Form. S. 967). Malomierschitz.

[1]) Hält die Mitte zwischen den Stammeltern.

[2]) Bestimmt durch den Vergleich mit Originalexemplaren; unterscheidet sich von der *R. incana Kit.* durch reichere Bestachelung und etwas längere, mehr geteilte Kelchblätter.

var. fallens Déségl.

40. *forma pubens H. Br.*[1]) Roter Berg und Zinsendorf.

41. *var. fissidens Borb.* Roter Berg, Schreibwald, Obrzan, Friedhof der Giskrastraße.

42. *forma acuminata H. Br.* Roter Berg, Teufelsschlucht, Juranshöhe.

43. *forma falcinella H. Br.*[2]) Morbes, Roter Berg, Steinberg, Königsfeld.

44. *var. hirtescens H. Br.* Morbes, Roter Berg, Steinberg, Hadyberg, Königsfeld.

45. *var. innocua Rip.* Schlappanitz.

46. *var. insignis Gren.* Roter Berg, Schlappanitz.

forma succensa Keller und Form. (Form. S. 972), Lautschitz.

47. *var. jucunda H. Br.* (Form. S. 970). Roter Berg, Hadyberg.

48. *var. laxifolia H. Br.* Sebrowitz, Königsfeld, Babitz.

49. *var. leiostyla Rip.* (Form. S. 981). Neu-Leskau, Sebrowitz.

50. *forma stenocarpa Déségl.* (Form. S. 982). Steinberg, Neu-Leskau, Sebrowitz, Hadyberg, Lelekowitz, Bilowitz.

51. *var. tortiramea Gdgr.* (Form. S. 982). Hadyberg.

52. *var. thermophila Gdgr.* (Form. S. 982). Königsfeld, Hadyberg, Lelekowitz, Bilowitz, Schlappanitz.

53. *var. Malmundariensis Lej.* Stránská skála und in den Weinbergen bei Brünn.

54. *var. medioxima Déségl.* Eiwanowitz und Nebowid.

55. *var. Medlankiensis Keller und Form.* (Form. S. 976). Hadyberg, Lelekowitz.

56. *var. micropetala J. B. Keller.* Königsfeld.

57. *var. montivaga Déségl.* Gelber und Roter Berg, Kuhberg, ober dem Zentralfriedhofe, Hadyberg, Antonibrünnel, Mokrá Hora, Königsfeld, Nebowid, Sebrowitz.

[1]) H. Braun schrieb auf die Vignette: *Rami inermes vel subinermes, petioli hinc inde pubescentes, folia ad basin attenuata, elliptica vel elliptico-lanceolata, in margine subserrata, receptacula fructifera ovideo-subglobosa, sepala pinnulis parvis, hinc inde in margine glanduliferis. Styli subglabri.*

[2]) Der Autor schrieb auf der Vignette: *Foliola elliptica, basin versus attenuata, irregulariter serrata. Petioli saepe inermes, pedunculi subelongati, receptacula fructifera oboridea, styli pilosi.*

58. *var. mucronulata Déségl.* Czernowitz.
59. *var. myrtilloides Tratt.* Hadyberg.
60. *var. oblonga Déségl.* Gelber und Roter Berg, Steinberg, Neu-Leskau, Königsfeld, Žazowitz.
61. *forma cladoleia (Rip.) Crép.* Mokrá Hora.
62. *var. oblongata Opiz.* Roter Berg, ober dem Zentralfriedhofe, Hadyberg, Jehnitz.
63. *var. oenophora J. B. Keller.* Hadyberg.
64. *var. Pernteri Wiesb. und Keller.* Steinberg, Königsfeld.
65. *var. podolica Tratt.* Stránská skála, Bilowitz, Eiwanowitz und Schlappanitz.
66. *var. pratincola H. Br.* Roter Berg und Obrzan.
67. *var. racemulosa H. Br.* Gelber und Roter Berg, Steinberg, Hadyberg, Rzečkowitz, Schlappanitz.
68. *forma hirtistylis H. Br.* Hadyberg, Mokrá Hora, Lelekowitz, Bilowitz.
69. *var. ramosissima Rau.* Stránská skála und Bilowitz.
70. *var. Resmanni Pacher* (Form. S. 963). Gelber Berg, Hadyberg, Nebowid.
71. *var. rubelliflora Rip.* Verbreitet.
72. *var. rubelliflora × squarrosa.* Roter Berg[1]).
73. *var. rubescens Rip.* Gelber Berg und Hadyberg.
74. *var. Sabranskyi H. Br* Morbes, Hadyberg, Königsfeld.
75. *forma platyodon H. Br.*[2]) Hadyberg.
76. *var. silvularum Déségl.* Lelekowitz.
77. *var. sphaerica Gren.* Roter Berg, Schimitz, Hadyberg, Bilowitz, Zinsendorf, Schlappanitz.
78. *forma Brunensis H. Br.*[3]) Teufelsschlucht und Schlappanitz.
79. *forma Freistadtensis H. Br.*[4]) Czernowitz, Julienfeld, Roter Berg, Hadyberg, Königsfeld, Punkwatal.

---

[1]) Vereinigt die Eigenschaften der Stammeltern.

[2]) Bestimmt durch den Vergleich mit Originalexemplaren und von der typischen *R. Sabranskyi* durch derbere, breit elliptische Blätter verschieden.

[3]) Des Autors Diagnose lautet: *Folia plerumque simpliciter serrata, subtus sub coeruleo-viridia. Rami aculeis crebris praediti. Foliola elliptico-ovata, mediocria. Petioli aculeati. Receptacula florigera globularia vel subglobularia. Flores amoene rosacei. Styli breviter pilosi. Foliola ad basin attenuata vel suprema subrotunda.*

[4]) Bei dieser Form sind die Blätter hie und da doppelt gesägt, beiderseits ziemlich gleichfarbig, Kelch an der Frucht zurückgeschlagen, Frucht eiförmig.

80. *forma Greinensis H. Br.*[1]) Roter Berg.
81. *forma subvirens Wiesb. und Keller*[2]). Hadyberg und Mokrá Hora.
82. *var. sphaeroidea Rip.* Verbreitet besonders auf der Westseite des Spielberges und in einem Übergang zu *R. podolica Tratt.* auf der Stránská skála, zu *latistipula Gdgr.* (Form. S. 962) am Gelben Berge, zu *dumalis Bchst.* bei Bilowitz.
83. *var. spuria Pug.* Czernowitz, Gelber und Roter Berg, Obrzan und Lelekowitz.
84. *forma aprica H. Br.* (Oborny, Fl. v. M. u. Öst.-Schl. S. 894). Roter Berg, Juranshöhe, Morbes, Jehnitz, Bilowitz.
85. *forma brachyclada H. Br.* (Form. S. 956). Morbes, Stránská skála.
86. *forma nigrescens Keller* (Form. S. 956). Střelitz.
87. *forma subcruenta Keller und Form.* (Form. S. 957). Julienfeld.
88. *var. squarrosa Rau.* Verbreitet auch in Übergängen zu *eriostyla Dés.* und *rubelliflora Rip.*
89. *forma Hampelii Wiesb.* (Form. S. 974). Holasek, Hadyberg, Königsfeld, Schlappanitz.
90. *forma stipitata Gdgr.* (Form. S. 974). Stránská skála, Königsfeld.
91. *var. subcalophylla J. B. Keller* (Form. S. 958). Roter Berg, Sebrowitz, Stránská skála, Zinsendorf, Lelekowitz, Bilowitz, Blansko.
92. *var. subglaucina H. B.*[3]). Verbreitet.
93. *var. subvinacea J. B. Keller.* Lelekowitz, Schlappanitz.
94. *var. vacciniifolia H. Br.* Obrzan, Hadyberg, Rzečkowitz, Rzičkatal.

[1]) Der Autor hat dem Exsikkate keine Diagnose beigegeben. Die Blätter desselben sind mit jenen der typischen *R. sphaerica Gren.* verglichen, zarter, beiderseits grün, deren Stiele kahl; die Blütenstiele sind länger, die Scheinfrucht elliptisch bis eiförmig, die Griffel langhaarig, zottig.

[2]) Die Blätter dieser Form sind fast doppelt gesägt, Blättchen rundlich, zum Grunde verengt. Scheinfrucht breit eiförmig, kurz gestielt, Griffelköpfchen schwach behaart.

[3]) Weicht von *Rosa glaucina Rip.* durch Blättchen, die zum Grunde verschmälert sind, durch mehr behaarte Blattstiele, kegelförmigen Diskus, fast kahle bis schwach behaarte Griffel und armdrüsige Kelchblätter ab.

95. *var. villosiuscula Rip.* Gelber und Roter Berg, Czernowitz, Hadyberg, Lelekowitz, Otmarau.
96. *var. viridicata Pug.* Gelber Berg, Nebowid.
97. *var. Wettsteinii H. Br.* (Form. S. 953). Rybnitschky bei Königsfeld.

Rosa Waitziana Tratt.

98. *var. Chaberti Déségl.* Steinberg, Antonibrünnel, Hadyberg, Schlappanitz.
99. *var. Timeroyi Chab.* Schimitz, Zinsendorf.

Rosa Andegavensis Bast.

100. *var. glauco-rubens Keller et Form.* (Form. S. 984). Königsfeld.
101. *var. verticillantha (autt) Crép.* (Form. S. 984). Adamstal.
102. *var. virhispida Christ.* Hadyberg.

VIII. Rosae dumetorae.

103. *Rosa dumetorum Thuill.* Roter Berg, Steinberg, Schlappanitz, Jehnitz, Königsfeld, Felsenmühle.
104. *var. ciliata Borb.* Roter Berg, Nebowid, Hadyberg, Jehnitz.
105. *var. conglobata H. Br.* Autiechau.
106. *var. decalvata Crép.* Roter Berg, Hadyberg, Lelekowitz.
107. *var. Forsteri Sm.* Gelber und Roter Berg, Obrzan, Königsfeld, Jehnitz.
108. *var. heterotricha Borb.* Schlappanitz.
109. *forma ramealis Pug.* Czernowitz.
110. *var. hirta H. Br.* Gelber und Roter Berg, Autiechau.
111. *var. incanescens H. Br.* Gelber Berg, Punkwatal.
112. *var. juncta Pug.* Stránská skála, Obrzan, Bilowitz, Königsfeld, Nebowid.
113. *var. lanceolata Opiz.* Steinberg, Czernowitz, Hadyberg.
114. *forma calvior Form.* (Form. S. 1002). Bilowitz.
115. *forma parvifolia Form.* (Form. S. 1002). Hadyberg.
116. *var. semiglauca Form.* (Form. S. 1002). Roter Berg.
117. *Rosa lanceolata × Malmundariensis.* Nebowid[1]).
118. *Rosa lanceolata × oenophora*[1]). Bilowitz.
119. *Rosa lanceolata × rubescens* (Form. S. 1002). Lelekowitz.
120. *var. leptotricha Borb.* Roter Berg.
121. *var. obscura Pug.* Gelber und Roter Berg, Hadyberg Jehnitz, Adamstal, Nebowid.

[1]) Zeigt die Eigenschaften der beiden Stammeltern.

122. *var. peropaca H. Br.* Czernowitz, Gelber und Roter Berg, Schreibwald, Königsfeld, Mokrá Hora, Autiechau.
123. *var. pilosa Opiz.* Steinberg, Babitz, Lelekowitz, ein Übergang in *malmundariensem Lej* am Hadiberge, ein Übergang in *platyphyllam* bei Zazowitz.
124. *forma Annoniana Pug.* Eiwanowitz, Hadyberg, Bilowitz, Königsfeld.
125. *forma peracuta H. Br.* Steinberg, Roter Berg, Antonibrünnel, Lelekowitz.
126. *var. platyphylla Rau.* Steinberg, Zazowitz.
127. *var. platyphylloides Dés. und Rip.* Steinberg, Stránská skála, Königsfeld, Bilowitz, Lelekowitz.
128. *var. puberula J. B. Keller.* Parfuß.
129. *var. saxicola H. Br.* (Form. S. 1000). Hadyberg.
130. *var. semiglabra Rip.* Gelber Berg, Hadyberg, Jehnitz, Bilowitz, Königsfeld, Mokrá Hora, Zinsendorf, in abweichender Form auf der Stránská skála.
131. *var. silvestris Rchb., Schult.* Stránská skála, Wranau.
132. *var. sphaerocarpa Pug.* Jehnitz.
133. *var. subatrichostylis Borb.* Jundorf, ober dem Zentralfriedhofe, Königsfeld, Eiwanowitz, Antonibrünnel.
134. *var. submitis Gren.* Jehnitz, Nebowid.
135. *var. trichoneura Rip.* Stránská skála, Königsfeld.
136. *var. uncinelloides Pug.* Steinberg, Obrzan.
137. *var. urbica (Gren.) Lem.* Ober-Gerspitz, Gelber und Roter Berg, Julienfeld, Hadyberg, Jehnitz.

IX. Collinae Crép.

Rosa collina Jacq.

138. *var. Christii Wiesb.* Czernowitz.

X. Tomentellae Déségl.

Rosa tomentella Lem.

139. *var. Obornyana Christ.* Verbreitet.

XI. Glandulosae Crép.

140. *Rosa trachyphylla Rau.* Jundorf, Juranshöhe, Hadyberg, Schlappanitz.

141. *forma leioclada Borb.* Steinberg, Bohonitz.
142. *var. Jundzilli Bess.* Hadyberg.
143. *forma minor Borb.* Hadyberg.
144. *forma saxigena H. Br.* Hadyberg.

XII. Sepiaceae Crép.

Rosa sepium Thuill.
145. *var. inodora A. Kern.* Stránská skála.
146. *var. pseudomentita Ozanon* (Form. S. 1068). Sebrowitz.
147. *var. vinodora A. Kern.* Sebrowitz.
Rosa graveolens Gren. und Godr.
148. *var. elliptica Tausch.* Bilowitz, Schimitz, Peregriniberg b. Hajan.
149. *forma aspera Schleich* (Form. S. 1060). Auf und hinter der Stránská skála.
150. *forma cymboides Gdgr.* (Form. 1060). Stránská skála, Peregriniberg.
151. *forma legitima J. B. Keller.*
152. *sub forma subhispida J. B. Keller* (Form. S. 1061). Peregriniberg bei Hajan.
153. *forma Opizii J. B. Keller* (Form. S. 1064). Gurein.
154. *forma thuringiaca Christ.* Steinberg, Königsfeld, hinter der Stránská skála.
155. *Rosa Gizellae Borb.* Hadyberg.
156. *forma plumosa H. Br.* Roter Berg, Steinberg, Hadyberg.
Rosa microanthoides J. B. Keller (Form. S. 1053).
157. *var. Wirtgeni H. Br.* (Form. S. 1054). Hadyberg.
158. *var. tomentellaeformis J. B. Keller* (Form. S. 1054). Hadyberg.

XIII. Rubiginosae Déségl.

Rosa anisopoda Christ.
159. *var. Lexnitzensis J. B. Keller.* Roter Berg.
160. *Rosa Lexnitzensis × comosa.* Roter Berg und Hadyberg[1].
161. *Rosa Formanekiana J. B. Keller.* Roter Berg; hier auch eine durch reiche Behaarung ausgezeichnete Form.
Rosa micrantha Sm.
162. *forma discedens H. Br.*[2]. Hadyberg, Eiwanowitz.

[1] Zeigt die Eigenschaften der Stammeltern.

[2] Der Autor schreibt: „*Differt a R. micrantha typica foliis parvis, ramis abbreviatis, aculeatis.*

163. *var. diminuta Bor.* Hadyberg, Königsfeld.
164. *var. iconica J. B. Keller* (Form. S. 1048). Roter Berg, Lelekowitz.
165. *var. Karthusiana J. B. Keller* (Form. S. 1051). Sebrowitz.
166 *var. Lemanni Bor.* Roter Berg.
167. *forma cyanescens Gdgr.* (Form. S. 1050). Hadyberg.
168. *var. nemorosa Lib.* Hadyberg.
169. *var. operta Pug.* Hadyberg, Sebrowitz.
170. *var. permixta Déségl.* Steinberg, Hadyberg, Königsfeld, Eiwanowitz, Rzečkowitz, Malomierschitz, Antonibrünnel.
171. *forma blepharoides Gdgr.* (Form. S. 1049). Steinberg, Königsfeld und am Hadyberg ein Übergang in die *forma septicola Déségl.*
172. *var. pleiotricha Borb.* (Form. S. 1049). Roter Berg, Hadyberg.
173. *Rosa rubiginosa L. typica* (Form. S. 1037). Roter Berg, Königsfeld, Sobieschitz, Eiwanowitz.
174. *forma acanthophora J. B. Keller* (Form. S. 1039). Steinberg.
175. *forma apricorum Rip.* Roter Berg, Königsfeld.
176. *forma comosellaeformis J. B. Keller* (Form. S. 1039). Stránská skála, Hadyberg, Königsfeld.
177. *forma pura J. B. Keller* (Form. S. 1040). Hadyberg.
178. *forma rotundifolia Rau*, Sebrowitz, Königsfeld.
179. *var. comosa Rip.* Roter Berg, Hadyberg, Königsfeld, Malomierschitz, Bilowitz, Eiwanowitz.
180. *forma comosella Dés. und Ozan.* Stránská skála, Malomierschitz.
181. *forma denudata Christ.* Bilowitz, Eiwanowitz und Lelekowitz.
182. *forma parvifolia Rau.* Schlappanitz.
183. *forma senticosa J. B. Keller* (Form. S. 1042). Stránská skála.
184. *forma setocarpa Borb.* Stránská skála, Königsfeld, Hajan.
185. *var. Jenensis Schulze, Christ* (Aschr. und Grbn. Syn. VI, 1. S. 100). Schlappanitz.
186. *var. umbellata Leers.* Mokrá Hora.
187. *Rosa echinocarpa × comosa* (Form. S. 1046). Roter Berg, Malomierschitz, Sobieschitz.

XIV. Tomentosae Déségl.

Rosa tomentosa Sm.

var. cinerascens D. und M.

188. *forma subadenophylla Borb.* Sobieschitz.

189. *var. floccida Déségl.* Autiechau.

190. *var. Seringeana D. und M.* Adamstal.

Rosa umbelliflora Swartz.

191. *var. cuspidatoides Crép.* Wranau, Blansko.

Inhalt.

Beiträge zur Kenntnis der Mineralien Mährens.

Von Prof. **A. Rzehak.**

1. Der Lithionturmalin von Rožna.

Aus dem Pegmatit von Rožna sind rote, grüne, blaue und schwarze Turmaline schon seit langer Zeit bekannt, doch enthalten auch neuere Veröffentlichungen, die sich mit diesen Vorkommnissen beschäftigen, in der Regel nur Wiederholungen der älteren Beobachtungen, die keineswegs erschöpfend und mitunter sogar ungenau sind. So wird z. B. auch in den neuesten Auflagen der meisten Lehrbücher der Mineralogie (Naumann-Zirkel, Tschermak-Becke, Klockmann) immer noch gesagt, der rote Turmalin komme bei Rožna[1]) „im Lepidolith" vor, während er in Wirklichkeit vorwiegend in Quarz und nur ausnahmsweise in Lepidolith eingeschlossen erscheint. Das Vorkommen hellkarminroter, durchsichtiger Kristalle wird in keinem der genannten Lehrbücher erwähnt, obwohl schon F. Kolenati (Die Mineralien Mährens und Österreichisch-Schlesiens, 1846, S. 46) von solchen spricht. Merkwürdigerweise sagt auch A. Makowsky in einer kurzen, leicht zu übersehenden Notiz über den durchsichtigen Rubellit von Rožna (Verhandlungen des naturforschenden Vereines, Brünn, XXVII, 1888, Sitzungsbericht S. 46), daß dieses Mineral bei Rožna „bisher (d. h. bis 1888) nur in derben, strahligen Formen" beobachtet wurde.

---

[1]) In diesen Lehrbüchern und auch in anderen Veröffentlichungen findet sich immer noch die unrichtige Bezeichnung Rožena, Rozena oder Rosena, die anscheinend bis auf Haüy zurückgeht, welcher schon im Jahre 1801 den „Tourmaline apyre de Rosena" erwähnt. Möglicherweise hat schon Wondratschek, von welchem die erste Analyse des mährischen Rubellits (aus dem Jahre 1795) herrührt, die Fundortsbezeichnung ungenau angegeben; die betreffende Abhandlung steht mir augenblicklich nicht zur Verfügung.

Auf diese roten, durchsichtigen Kristalle beziehen sich die nachstehenden Beobachtungen, welche unsere Kenntnis des Rožnaer Lithionturmalins nicht unwesentlich erweitern. Makowsky hat (l. c. berichtet, daß diese Kristalle zum Unterschied von dem gewöhnlichen Rožnaer Rubellit nicht selten auch Endbegrenzungen zeigen und erwähnt $\infty P2 . R . -2R$ am oberen, $0R$ am unteren Ende der Kristalle. Die Begrenzung durch Rhomboederflächen war jedoch schon früher bekannt und ist z. B. auch im „Mineralogischen Lexikon" von Zepharovich verzeichnet. Ich fand als Endbegrenzung entweder $0R(0001)$ allein oder $0R(0001) . R(10\bar{1}1)$, ferner $R(10\bar{1}1) . -2R(02\bar{2}1)$ und ausnahmsweise die beiden letzteren Formen mit dem Skalenoeder $R5(32\bar{5}1)$. An beiden Enden begrenzte Kristalle habe ich in dem mir vorliegenden, von Makowsky aufgesammelten Material nicht vorgefunden. In der Prismenzone treten zumeist $\infty P2(11\bar{2}0)$ und $\infty R(10\bar{1}0)$ auf, die letztere Form als trigonales Prisma, welcher Umstand die schon durch die verschiedenen Endbegrenzungen angedeutete Hemimorphie der Kristalle bestätigt. Die Flächen $0R(0001)$ und $-2R(02\bar{2}1)$ fand ich glatt und glänzend, die Flächen von $R(10\bar{1}1)$ hingegen parallel zur kürzeren Diagonale fein gestreift. Die ozillatorische Kombination der Flächen der Prismenzone bringt es mit sich, daß der Querschnitt mancher Kristalle von einem gleichseitigen sphärischen Dreieck gebildet wird.

Recht interessant ist die an manchen Kristallen zu beobachtende Verteilung der Farbe. So fand ich bei einem kleinen Kristall das abgebrochene Ende schön rot gefärbt, das andere, von Kristallflächen begrenzte Ende hingegen vollkommen farblos, also als „Achroit" ausgebildet[1]). Eine dünne Außenschichte erscheint bei manchen Kristallen bedeutend dunkler gefärbt als der Kern, welcher hellrosenrot oder nahezu farblos ist. Endlich beobachtete ich auch eine derartige Verteilung des roten Pigments, daß die dem trigonalen Prisma entsprechenden Sektoren farblos, die drei dazwischen liegenden Sektoren rot gefärbt erscheinen, was namentlich auf Platten, die senkrecht auf die Längsrichtung der Kristalle geschnitten sind, ein hübsches Bild gibt.

[1]) Im Lehrbuch der Mineralogie von Tschermak-Becke (7. Auflage 1915, S. 592) wird merkwürdigerweise „roter Achroit" aus dem Lepidolith von Rožna erwähnt. Das ist wohl ein etymologisches Versehen, denn sobald ein Turmalin gefärbt erscheint, kann man ihn doch nicht mehr „Achroit" nennen, mit welchem Namen seinerzeit (1845) Hermann die farblosen Turmaline von Elba bezeichnet hat.

Der Dichroismus ist trotz der nicht sehr intensiven Färbung meist schon mit freiem Auge deutlich erkennbar. Parallel zur Basis geschnittene Plättchen geben im konvergenten Licht zumeist ein einheitliches Achsenbild; bei Drehung des Tisches pflegt sich das dunkle Kreuz ein wenig zu öffnen. Die Doppelbrechung ist stets negativ.

Die meisten Kristalle zeigen insofern eine unvollständige Raumerfüllung, als sie im Innern von mehr oder weniger zahlreichen, parallel zur Längsrichtung verlaufenden feinen Kanälen durchzogen sind, die sich mitunter gegen den Kern des Kristalls so anhäufen, daß sie auf dem Querbruch einen weißen, undurchsichtigen, manchmal sechsseitig begrenzten Fleck bilden. Diese Kanäle beeinträchtigen oft die Durchsichtigkeit der Kristalle.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß der durchsichtige Rubellit von Rožna in einer eigentümlichen, gelblichweißen, kaolinartigen Masse eingebettet erscheint. Diese haftet den Kristallen stellenweise so fest an, daß sie nur sehr schwer zu entfernen ist und dringt auch mitunter auf Sprüngen in das Innere der Kristalle ein. Vor dem Lötrohr sintert diese weiße, fast dichte Substanz zu einer harten Masse zusammen, ohne die Flamme merklich zu färben.

Während der gewöhnliche Rubellit von Rožna häufig in eine von den älteren Autoren als specksteinartig bezeichnete, von Tschermak-Becke mit dem Damourit verglichene Substanz übergeht, läßt der durchsichtige Rubellit kaum Spuren einer Veränderung erkennen. An den Berührungsstellen mit der früher erwähnten kaolinartigen Substanz erscheinen die Kristalle allerdings manchmal etwas trüb und weißlich gefärbt, doch macht dies durchaus nicht den Eindruck einer beginnenden Zersetzung. An einigen wenigen Kristallen fand ich getrübte Stellen, deren bräunliche Färbung auf die Ausscheidung geringer Mengen von Eisenhydroxyden hinzuweisen scheint.

Anhangsweise sei hier noch bemerkt, daß bei Rožna auch grüner Turmalin in vollkommen durchsichtigen Kristallen vorkommt. Ausnahmsweise zeigen längere Säulen des im Quarz eingeschlossenen durchsichtigen Turmalins an einem Ende rote, am anderen grüne Färbung, während der Zwischenraum — wie bei anderen ähnlichen Vorkommnissen — farblos ist.

2. Der Lepidolith von Rožna.

Auch über dieses altbekannte Vorkommen möchte ich einige ergänzende Mitteilungen machen, die sich hauptsächlich auf die in den Lehrbüchern der Mineralogie nicht ganz zutreffend beschriebene Ausbildung dieses Minerals beziehen. Zumeist wird der Lepidolith von Rožna als feinschuppig bis kleinblätterig bezeichnet, doch habe ich selbst an Ort und Stelle Stücke von sehr grobblätteriger Ausbildung gefunden, an welchen einzelne Spaltblättchen über 16 *mm* Durchmesser erreichen. Schon W. Hruschka erwähnt in seiner vor nahezu hundert Jahren erschienenen, anscheinend wenig beachteten Mitteilung: „Einige Bemerkungen über den Lepidolith vom Berge Hradisko bei Rožna in Mähren“ (Mitteilungen der mährisch-schlesischen Ackerbaugesellschaft, 1823, S. 343 f.), daß der Rožnaer Lepidolith auch „in niedrigen, sechsseitigen Säulen mit zwei breiteren und vier schmäleren oder auch vier breiteren und zwei schmäleren Seitenflächen“ kristallisiert. Daß die Angaben Hruschkas, der im Kreise der einheimischen Mineralogen auch sonst als genauer und verläßlicher Beobachter bekannt ist, der Wirklichkeit entsprechen, beweist ein Stück in der Mineraliensammlung der deutschen technischen Hochschule in Brünn. An diesem Stück sieht man mehrere, bis 6 *mm* lange, sechsseitige Säulen von Lepidolith meist im Quarz, seltener im Feldspat eingewachsen. Die Seitenflächen sind nicht glatt und eben, sondern zeigen ganz dieselbe Beschaffenheit, wie man sie an Kristallen des Muskowits kennt; sie sind wohl nicht alle bloßgelegt, doch läßt sich die pseudohexagonale Form der Kristalle an dem Umriß der Spaltblättchen ganz deutlich erkennen. An einem zweiten Stück beobachtete ich mehr linsenförmig gestaltete oder auch ganz unregelmäßig begrenzte Kristallindividuen in stark fettglänzendem Quarz eingewachsen, wobei die Spaltblättchen eines unregelmäßig begrenzten Kristalls etwas über 30 *mm* Länge erreichen. Es steht demnach fest, daß bei Rožna nicht bloß schuppige und blätterige Aggregate, sondern auch selbständig entwickelte, „eingewachsene“ Kristalle des Lepidoliths vorkommen.

Daß der Lepidolith von Rožna zumeist eine pfirsichblührote Farbe besitzt, jedoch auch grünlich gefärbt und mitunter ganz farblos, beziehungsweise silberweiß, erscheint, ist bereits bekannt. Neu ist wohl die Beobachtung, daß sich auffallende Farbenverschiedenheiten mitunter auch an einem und demselben Spaltblättchen bemerkbar machen. So erscheint das früher erwähnte, über 30 *mm*

lange Spaltblättchen an einzelnen Stellen dunkelviolett, an anderen Stellen hellviolett bis silberweiß, an einer Stelle jedoch tief violettbraun gefärbt, wobei sich die letzterwähnte Färbung gegen die helleren Partien scharf abhebt. Man könnte hier an die nicht selten vorkommende Verwachsung verschiedener Glimmer denken, doch färbt der äußerlich biotitähnliche, violettbraune Lepidolith den Saum der blauen Flamme des Teklubrenners und auch die Lötrohrflamme ebenso intensiv karminrot wie der feinschuppige Lepidolith. Dabei schmilzt er leicht zu einem schwarzen Glase, was jedenfalls bemerkenswert ist, da in dieser Beziehung die Angaben der mineralogischen Lehrbücher nicht ganz genau übereinstimmen. Zumeist wird gesagt, daß der Lepidolith vor dem Lötrohr zu einem weißen bis farblosen Glas oder Email schmelze; in dem Lehrbuch von Naumann-Zirkel heißt es jedoch (15. Auflage, S. 681), daß sich der Lepidolith vor dem Lötrohr so verhält wie der Zinnwaldit, d. h. also, daß er zu farblosem, braunem oder schwarzem Glas schmilzt. W. Hruschka teilt (l. c. S. 343) mit, daß der gewöhnliche Lepidolith von Rožna bei 160° Wedgewood[1]) zu einem „ganz durchsichtigen, wasserhellen Glase" schmelze; auch nach meinen Beobachtungen schmilzt sowohl das feinschuppige als auch das großblätterige Mineral zu einem farblosen, aber sehr blasenreichen Glas, welches eben durch die Einschlüsse von Luftbläschen häufig weiß und emailartig aussieht. Der grüne Lepidolith von Rožna schmilzt jedoch nach W. Hruschka „zu einer leberbraunen, mit einer Eisenhaut überzogenen Schlacke", eine Beobachtung, die ich an dem mir zur Verfügung stehenden Material nicht bestätigen konnte; ich bekam auch bei dem grünen Lepidolith vor dem Lötrohr dasselbe Schmelzprodukt wie bei dem violetten. Es sei übrigens bemerkt, daß ein älteres Stück von grünem „Lepidolith" mit kleinen, in miarolithischen Höhlungen des Pegmatits ausgeschiedenen Kristallen bei näherer Untersuchung als Muskowit erkannt wurde. Auf solche Vorkommnisse bezieht sich vielleicht Hruschkas Bemerkung (l. c. S. 344), daß auf dem Hradiskoberge bei Rožna der grüne Lepidolith „häufiger kristallisiert" vorkomme. Die Spaltblättchen des Lepidoliths von Rožna sind ziemlich spröde und zerbrechen häufig nach geraden Linien, die wohl den „Druckrissen" entsprechen; im Mikroskop erkennt man nicht gerade selten sehr kleine rundliche bis unregel-

[1]) W. Hruschka war „bürgerlicher Töpfermeister", wodurch seine Temperaturangaben in Wedgewood-Graden erklärlich erscheinen.

mäßig begrenzte, mit gelbroter Farbe durchscheinende und stark lichtbrechende Einschlüsse von Hämatit.

Der Pleochroismus ist an den dickeren Spaltblättchen und namentlich an den oben beschriebenen Kristallen schon mit freiem Auge deutlich zu erkennen; an einem Schliff parallel zur Längsachse zeigt sich im Mikroskop parallel zu den Spaltrissen ein violetter, senkrecht zu den Spaltrissen ein blaßrosenroter Farbenton. In sehr dünnen Schichten tritt dieser Unterschied allerdings kaum hervor, die Absorption bleibt also hinter der des Biotits stark zurück.

Im konvergenten polarisierten Licht geben die Spaltblättchen sehr lebhaft gefärbte, schöne Achsenbilder. Es erscheinen beide Achsenaustritte im Gesichtsfeld und der Achsenwinkel entspricht im allgemeinen dem des Muskowits; an einzelnen Spaltblättchen treten jedoch in der Diagonalstellung die Hyperbeln nur wenig auseinander, was an die Verhältnisse bei den eisenreicheren Zinnwalditen erinnert. Die Ebene der optischen Achsen liegt parallel zum Klinopinakoid, wie man aus ihrer Orientierung zur Schlagfigur schließen kann; bei den meisten Vorkommnissen des Lepidoliths steht diese Ebene normal auf dem Klinopinakoid. Die Dispersion ist $\varrho > v$.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß auch sehr kleine, anscheinend einem Einzelindividuum entsprechende Spaltblättchen bei der konoskopischen Untersuchung ganz abnormale Interferenzbilder geben, die unzweifelhaft beweisen, daß hier verschiedenartige Verwachsungen — zumeist wohl Zwillingsbildungen — vorkommen, durch welche jedoch die einheitliche Spaltbarkeit merkwürdigerweise nicht gestört wird; ähnliche Beobachtungen wurden ja auch an anderen Glimmern gemacht, dürften jedoch bei kleinen Blättchen derselben kaum so deutlich erkennbar sein wie bei unserem Lepidolith. Ich sah auf einem solchen, etwa 1 mm^2 großen Spaltblättchen zwei Achsenaustritte, die jedoch nicht zusammengehörten, sondern zwei verschiedenen Achsenebenen entsprachen, die miteinander einen Winkel von etwa 45° einschließen. Ein anderes Spaltblättchen ergab eine Berührung beziehungsweise Durchdringung von drei oder vier verschiedenen Individuen, deren gegenseitige Begrenzung im gewöhnlichen Licht nicht zu erkennen war.

In bezug auf seine chemische Zusammensetzung scheint der Lepidolith von Rožna ziemlich veränderlich zu sein, denn die acht von Hintze (Standbuch, II, 1, S. 597) mitgeteilten Analysen zeigen

untereinander recht beträchtliche Abweichungen. Als färbendes Prinzip des violetten Lepidoliths wird gewöhnlich ein Gehalt an MnO angegeben; die meisten Analysen weisen auch tatsächlich eine bis 1·50% steigende Menge desselben aus, während F. Berwerth (Mineralogische Mitteilungen von Tschermak, 1877, S. 345) nur Spuren davon feststellen konnte. Auch das Natrium fehlt in Berwerths Analyse völlig, während z. B. Reuter (vgl. Rammelsbergs Mineralchemie, 1875, S. 521) 1·46% Na_2O nachweisen konnte. Mir fiel bei den Schmelzversuchen auf, daß sich die Lithiumreaktion nur am äußersten Saume der nichtleuchtenden Flamme des Teklubrenners sehr deutlich zeigt, während die Flamme, sobald man die Probe etwas tiefer in dieselbe einführt, sofort eine merkliche Gelbfärbung erleidet, die wohl auf das Vorhandensein von Natrium zurückzuführen ist; im Spektroskop konnte ich in der Tat die Natriumlinie deutlich erkennen. Auffällig ist auch das Schwanken des Lithiumgehaltes, welcher von Reuter bloß mit 1·23%, von Berwerth hingegen mit 5·88% angegeben wird. Daß selbst bei einem anscheinend einheitlichen Kristallindividuum die chemische Zusammensetzung nicht an allen Stellen dieselbe sein muß, beweist wohl das oben beschriebene, über 30 *mm* lange Spaltblättchen, dessen auffallende Farbenverschiedenheiten zweifellos auf Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung zurückzuführen sind.

Was die schon von W. Hruschka (l. c.) erwähnte „Vertalkung" des Lepidoliths und den Übergang desselben in „Speckstein" anbelangt, so kann von einer derartigen chemischen Umwandlung keine Rede sein. Soviel ich beobachten konnte, sind die dichten, scheinbar „vertalkten" Partien sowohl an dem grünen wie an dem violetten Lepidolith nur als eine oberflächliche Druckerscheinung aufzufassen, denn ich fand solche Partien stets geglättet und mit Harnischen bedeckt. Die Härte ist immer viel bedeutender als bei Talk und es fehlt auch das für den letzteren so bezeichnende fettige Anfühlen. Es handelt sich hier einfach um dichte oder äußerst feinschuppige Ausbildungen des Lepidoliths, welche den in so großer Zahl bekannten dichten Modifikationen des Muskowits durchaus analog sind, jedoch viel seltener vorkommen. Ein Dünnschliff von grünem, dichtem Lepidolith gibt unter dem Mikroskop an den dichtesten Stellen ein ganz ähnliches Bild wie der dichte Serizit; in den weniger dichten Partien liegen einzelne größere Individuen, deren Schnitte keine Spur irgend einer chemischen Umwandlung erkennen lassen. Sie sind ganz farblos

oder sehr blaß hellgrün und zeigen keinen Pleochroismus. Die nahezu normal zur Spaltbarkeit gerichteten Schnitte haben zwischen gekreuzten Nikols sehr lebhafte Polarisationsfarben und annähernd parallele Auslöschung. Dünne Streifen von Limonit, die hie und da den Dünnschliff durchziehen, sind zweifellos auf spätere Infiltrationen zurückzuführen. Auch an der Oberfläche der dichten, durch Druck geglätteten Stücke sieht man Streifen und Flecken von manganhaltigem Limonit, der gewiß nicht dem Innern der betreffenden Stücke, sondern ihrer einstigen Umgebung entstammt.

Da Rožna der älteste bekannte Fundort des Lepidoliths ist, so mögen hier noch einige, dem „Handbuch" Hintzes entnommene historische Daten Platz finden. Als Entdecker des Lepidoliths von Rožna gilt der Abbé Poda aus Neuhaus in Böhmen, welcher das Mineral „Lilalith" genannt hat. In die Wissenschaft eingeführt wurde unser Lepidolith durch v. Born, welcher ihn (Crells Ann., 1791, 2, S. 196) jedoch zu den Zeolithen stellte. Die erste chemische Analyse hat Klaproth (Bergmännisches Journal, 1792, S. 80) ausgeführt und für das Mineral den heute allgemein üblichen Namen Lepidolith vorgeschlagen; das Lithium wurde jedoch in unserem Lepidolith erst im Jahre 1820 durch Wenz festgestellt, Rubidium, Zäsium und Spuren von Thallium konstatierte Bunsen im Jahre 1861.

3. Natrolith von Palzendorf bei Neutitschein.

Dieses hervorragend schöne Vorkommen wurde bereits im Jahre 1892 von J. Klvaňa (Verhandlungen des naturforschenden Vereines, XXX, 1892) ziemlich ausführlich beschrieben, ist aber in auswärtigen mineralogischen Kreisen fast ganz unbekannt geblieben, obwohl es kaum von einem anderen europäischen Vorkommen übertroffen wird. Selbst in Hintzes großem „Handbuch" werden als mährische Fundorte von Natrolith bloß Schönau und Liebisch (bei Neutitschein), ferner der Tempelstein bei Jamolitz genannt, entsprechend den Angaben von Zepharovich (Mineralogische Lexikon, I, S. 288; II, S. 217). In den Lehrbüchern von Naumann-Zirkel, Tschermak-Becke und Klockmann wird der Natrolith von Palzendorf ebenfalls nicht erwähnt.

Nach Klvaňa erreichen die Kristalle des Natroliths von Palzendorf mitunter eine Länge von nahezu 12*cm* und eine Dicke bis 1*cm*, so daß dieselben schon durch diese Dimensionen bemerkenswert sind und in dieser Beziehung höchstens mit den großen Kri-

stallen (Brevizit) von Brevig in Norwegen verglichen werden können. Bemerkenswert ist ferner, daß die dünneren, in spätigem Kalzit eingewachsenen Kristalle wasserhell und durchsichtig sind, da doch fast alle Lehrbücher der Mineralogie den Natrolith bloß als „durchscheinend bis kantendurchscheinend" bezeichnen.

Schöne Stufen dieses Vorkommens finden sich im städtischen Museum zu Neutitschein und beweisen die Richtigkeit der Angaben Klvaňas. Aber auch an dem Material, welches ich von Herrn Apotheker Stiborski in Neutitschein im Tauschwege erworben habe, konnte ich feststellen, daß die Beobachtungen Klvaňas durchaus zutreffend sind. Ich fand bis 3 *mm* dicke Prismen vollkommen durchsichtig; nur an zwei Kristallen fand ich außer den Prismenflächen, die stets von ungleicher Breite sind, auch noch das von Klvaňa beobachtete Brachypinakoid, und zwar nur mit einer einzigen ganz schmalen Fläche entwickelt. Eine deutliche Endbegrenzung fehlt, doch ist dies nicht, wie Klvaňa gemeint hat, darauf zurückzuführen, daß die Kristallspitzen „sämtlich abgebrochen" sind; es läßt sich vielmehr an mehreren Kristallen, die nicht an beiden Enden Bruchflächen zeigen, ganz deutlich feststellen, daß das freie Ende eigentümlich rauh ist und förmlich wie zerhackt aussieht, so daß die sonst beim Natrolith häufig auftretende Endbegrenzung durch die Pyramide bei dem sonst so schönen Vorkommen von Palzendorf offenbar nicht zur Ausbildung gelangt ist. Das freie Ende wurde bloß in ähnlicher Weise zerfasert oder zerstückelt, wie man dies auch an anderen Mineralien kennt, wobei einzelne ganz kleine Flächen immerhin als Andeutungen der Pyramide aufgefaßt werden können.

Senkrecht zur Längsrichtung der Kristalle geschnittene Plättchen geben im konvergenten polarisierten Licht ein einheitliches Achsenbild, was die vielfach ausgesprochene Ansicht, die scheinbar einfachen Kristalle des Natroliths seien aus mehreren Individuen zusammengesetzt, wenigstens nicht als allgemein gültig erscheinen läßt. Die Farbenverteilung am Achsenbild ist disymmetrisch, die Auslöschung parallel; der Natrolith von Palzendorf ist also zweifellos rhombisch. Die Doppelbrechung ist positiv, der scheinbare Achsenwinkel (2 E) sehr groß, die Dispersion $\varrho < v$.

Bemerkenswert ist das Verhalten vor dem Lötrohr. Während nach den Angaben der meisten mineralogischen Lehrbücher der Natrolith schon in einer Kerzenflamme ohne sich aufzublähen schmilzt,

ist der Natrolith von Palzendorf in der Gebläseflamme des Teklubrenners und auch vor dem Lötrohr nur verhältnismäßig schwer zu einem blasenreichen, klaren Glas schmelzbar, wobei auch eine — allerdings unbedeutende — Volumsvermehrung stattfindet.

Außer den im Kalzit eingewachsenen einzelnen Kristallen kommen bei Palzendorf auch grobstengelige Aggregate vor, die man gewöhnlich als „Radiolith" zu bezeichnen pflegt. Diese Aggregate bilden in einem schwarzen, basaltartigen, nach Klvaňa aber auch zum Pikrit hinneigenden Gestein zahlreiche Nester, die mitunter eine Länge von mehr als 40 *cm* und eine Breite von 20 *cm* erreichen. Die Unterlage des Natroliths bildet in der Regel Analzim, die Ausfüllung des einstigen Geodenhohlraumes spätiger Kalzit, in welchen viele Kristalle des Natroliths hineinragen.

4. Amazonenstein von Zdiar.

Von dieser in der Literatur meist als „Berg Zdiar" bezeichneten, topographisch jedoch nicht ganz genau fixierten[1]) Lokalität erwähnt Ad. Oborny in seinen „Skizzen, als Beiträge zu den geognostischen und mineralogischen Verhältnissen des mährischen Gesenkes" (Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, III, 1864, S. 38 f.) einen „vollkommen auskristallisierten" Amazonenstein von schön apfelgrüner Farbe, in einem körnigen Quarzit eingeschlossen und von ∞P und $P\infty$ (monoklinisch) begrenzt.

Vor einigen Jahren habe ich dieses interessante Stück für die Sammlung der deutschen Technischen Hochschule erworben und will die kurze, von Oborny gegebene Beschreibung durch einige weitere Beobachtungen ergänzen. Zunächst sei bemerkt, daß das Gestein, in welchem der in Rede stehende Kristall eingeschlossen ist, kein „Quarzit", sondern ein pegmatitischer Granit ist, da sich außer Quarz auch noch ein gelblichweißer Feldspat vorfindet, welcher an einer Stelle in den Amazonenstein eindringt, also offenbar eine etwas ältere Ausscheidung ist als der letztere. Der pegmatitische Charakter ergibt sich auch aus einigen Belegstücken von

[1]) Mir selbst konnte an Ort und Stelle niemand den „Berg Zdiar" zeigen. Ein Förster meinte, das ganze Waldgebiet westlich von Eisenberg a. d. March heiße „Zdiar". Die österreichische Generalstabskarte (1 : 75.000) kennt diesen Namen nicht. F. Slavík identifiziert (Zur Mineralogie Mährens, Zentralbl. f. Min. usw., 1904, S. 355) den „Berg Zdiar" mit den vielgenannten Lokalitäten Aloistal und Böhm.-Eisenberg.

Schriftgranit, die sich in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule mit der Fundortbezeichnung „Berg Zdiar“ vorfinden und deren Feldspat teils grau, teils grün gefärbt ist.

Die Deutung der Kristallform durch Oborny ist nicht ganz richtig, da die von ihm als P∞ bezeichnete Fläche nach der gut erkennbaren Spaltbarkeit leicht als 0P (001) zu erkennen ist. Vom Hemidoma ist nichts zu sehen, dagegen tritt das Klinopinakoid als eine allerdings nur sehr schmale Fläche auf. Der Kristall ist 25 *mm* hoch und 14 *mm* breit, an der Oberfläche nur schwach glänzend. Den stumpfen Prismenwinkel fand ich mit dem Handgoniometer etwas größer als 117°; die Abweichung gegen die sonstigen Angaben (über 118°) erklärt sich wohl aus der Ungenauigkeit der Messung. Kolenati erwähnt (l. c. S. 36) vom Berge Zdiar kristallisierten und spätigen Amazonenstein, und zwar unter Orthoklas. Auch Oborny bezeichnet seinen Kristall als „monoklinisch“, da man ja in jener Zeit auf den Unterschied zwischen Orthoklas und Mikroklin nur selten Rücksicht nahm, obwohl schon Breithaupt die Trennung durchgeführt hatte. Um die Frage zu entscheiden, ob der Amazonit von Zdiar dem Orthoklas oder dem Mikroklin zuzuweisen ist, habe ich teils den grünen Feldspat aus dem Schriftgranit, teils undeutlich individualisierte größere Körner, die in Quarz eingeschlossen waren, zur Untersuchung verwendet, kann also nicht behaupten, daß sich der früher beschriebene Kristall ebenfalls genau so verhalten muß. Schon an dickeren Spaltblättchen konnte ich mit freiem Auge erkennen, daß der Winkel, den die beiden Hauptspaltrichtungen miteinander einschließen, von 90° merklich abweicht. Diese Beobachtung wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt, denn ich fand auf basischen Spaltblättchen gegen die zur Kante P:M parallelen Spaltrisse eine Auslöschungsschiefe von 15°, wodurch Orthoklas ausgeschlossen erscheint. Auch dünne Blättchen des Amazonits sind nur teilweise durchsichtig, und zwar hauptsächlich infolge staubförmiger, undurchsichtiger Einlagerungen, die in Streifen und Flasern die Feldspatsubstanz durchziehen. Die Spaltblättchen lassen jedoch trotz dieses Mangels mit Sicherheit erkennen, daß die für die meisten Mikrokline so charakteristische „Gitterstruktur“ am Amazonit von Zdiar nicht vorhanden ist. Ich muß jedoch bemerken, daß auf der Basis des oben beschriebenen Kristalls schon mit freiem Auge zarte gelbliche Streifen zu erkennen sind, die sich in ähnlicher

Weise durchkreuzen wie die feinen Zwillingslamellen der meisten Mikrokline. An einem Dünnschliff parallel zur Basis ist ebenfalls nichts von einer Gitterstruktur zu erkennen: dagegen zeigen sich außer den schon erwähnten, hier zum Teil in nahezu parallelen Streifen verlaufenden staubförmigen Einschlüssen auch schmale Züge eines sehr feinkörnigen Mineralaggregats, dessen einzelne Körner merklich stärker lichtbrechend sind als der umgebende Mikroklin und häufig eine deutliche Zwillingsstreifung erkennen lassen. Es handelt sich hier also um einen Plagioklas, dessen nähere Bestimmung vorläufig nicht durchgeführt wurde. Da diese Einlagerungen ganz unregelmäßig verteilt sind und nicht einheitlichen Individuen entsprechen, so liegt hier kein „Mikroperthit“ vor. Bemerkenswert sind ferner die nur bei stärkerer Vergrößerung deutlich erkennbaren, spitz spindelförmigen, etwas gekrümmten, scharf konturierten und wasserklaren, annähernd parallel gelagerten Einschlüsse, die wohl nichts anderes wie Quarz sein dürften.

Der von Oborny aufgefundene Kristall war zweifellos im pegmatitischen Granit eingewachsen und ist auch jetzt noch zum Teil von diesem eingeschlossen. Es ist dies deshalb bemerkenswert, weil es z. B. in Naumann-Zirkels Lehrbuch (Elemente der Mineralogie, 15. Aufl., 1907, S. 733) ausdrücklich heißt, daß ausgebildete Kristalle des Mikroklins „nur sitzend in Hohlräumen“ vorkommen.

Wie andere Amazonite, so verliert auch der hier beschriebene beim Erhitzen vor dem Lötrohr die grüne Farbe und schmilzt zu einem schneeweißen Email.

5. Dichter Serizit vom Schreibwald bei Brünn.

Herr Prof. Dr. G. Jaumann übergab mir einige Stücke von milchweißem Quarz mit Einschlüssen eines dichten bis feinschuppigen, auffallend grün gefärbten Minerals zur näheren Untersuchung. Nach seiner Angabe stammen diese Stücke „aus einer Milchquarzader in dem Diorit mit chloritisierter Hornblende, welche auf dem Plateau westlich des Jägerhauses zutage tritt“. Nachträglich konnte ich feststellen, daß sich ein ganz ähnliches Stück mit der Fundortbezeichnung „Brünn“ unter den älteren Sammlungsstücken der deutschen Technischen Hochschule befindet; auf der zugehörigen Etikette war das grüne Mineral als Chrysokoll bezeichnet.

Makroskopisch erinnert diese den milchweißen Quarz in unregelmäßigen Streifen und kleinen, nestartigen Anhäufungen durchziehende Substanz sofort an die unter verschiedenen Namen bekannten dichten bis feinschuppigen Aggregate des Muskowits. Auffällig ist nur die lebhaft grüne Färbung, die von apfelgrün und smaragdgrün bis ölgrün variiert und an etwas verwitterten Stücken sogar schwarzgrün erscheint.

Obzwar das Mineral zum Teil talkartig aussieht, unterscheidet es sich doch vom Talk durch die merklich größere Härte — dieselbe entspricht ungefähr der des Steinsalzes — und durch den Mangel des fettigen Anfühlens. In der Lötrohrflamme schmilzt es an den Kanten zu einer grauweißen, etwas schaumigen Emailmasse, welche Glas deutlich ritzt, was jedoch möglicherweise auf eingeschlossene Quarzstäubchen zurückzuführen ist. Die grüne Farbe geht beim Erhitzen gänzlich verloren. Im Mikroskop läßt sich ein undeutlich struiertes Aggregat von meist etwas gekrümmten Schüppchen von schwacher Doppelbrechung und niedrigen Interferenzfarben erkennen. Auch einzelne, sehr kleine Quarzkörnchen mit undulöser Auslöschung machen sich bemerkbar, während sonstige, nicht näher bestimmbare Einschlüsse nur ausnahmsweise beobachtet werden. Im ganzen erinnert das Mineral äußerlich recht lebhaft an die als Pregrattit bekannte Ausbildung des Natronglimmers.

Eine von Herrn E. Karpinsky ausgeführte quantitative Analyse hatte folgendes Ergebnis:

SiO_2	52·28%
Al_2O_3	28·65%
Fe_2O_3	2·93%
CaO	2·33%
MgO	0·86%
K_2O	7·13%
Na_2O	1·25%
Glühverlust	4·74%
	100·17%

Ein Teil des Eisens dürfte wohl als Oxydul vorhanden, der Glühverlust zur Gänze als Wasser aufzufassen sein. Vergleicht man dieses Ergebnis mit den zahlreichen Muskowitanalysen, wie sie z. B. in Hintzes „Handbuch“ enthalten sind, so findet man zwar gewisse Abweichungen von der normalen Zusammensetzung des

Muskowits, die jedoch nicht so beträchtlich sind, daß man sagen könnte, die Einreihung des in Rede stehenden Minerals in die Muskowitgruppe (eigentlicher Muskowit und seine dichten Ausbildungsformen) sei unzulässig. Es gibt sogar einige Vorkommnisse, deren chemische Zusammensetzung recht genau der hier mitgeteilten Analyse entspricht; es ist dies z. B. ein Serizit von Hallgarten (Hintze, l. c. III, 1, S. 634, Analyse Nr. VI), ein Serizit von der Windgälle (Hintze, ib. S. 635, Analyse Nr. XLIII) und der sogenannte „Pyknophyllit“ von Aspang (G. Starkl, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1883, 38. Bd., S. 646; auch bei Hintze, l. c. S. 635, Analyse Nr. XXV). Der gegen den normalen Muskowit etwas zu hohe Gehalt an SiO_2 läßt sich ungezwungen auf die mikroskopisch nachgewiesene Beimengung von feinen Quarzkörnchen zurückführen. Auffällig ist bloß der Gehalt an CaO, welcher zwar die bisher bekannten Maximalmengen nicht wesentlich übersteigt, aber immerhin höher ist als bei den weitaus meisten Vorkommnissen, deren Analysen Hintze verzeichnet. Bořicky hat jedoch in einem Muskowit von Dobrawa in Böhmen sogar 2·63% CaO gefunden, also noch etwas mehr als unsere Analyse ausweist (s. bei Hintze, l. c. S. 635, Analyse Nr. XXX). Der Gehalt an MgO ist in unserem Mineral etwas geringer als bei den meisten übrigen Vorkommnissen, deren einzelne aber auch noch weniger (z. B. ein Muskowit von Forst bei Meran bloß 0·17%, wie die Analyse Nr. XXXV bei Hintze, l. c. S. 635 angibt) davon enthalten. Was endlich die Menge des Na_2O anbelangt, so gibt es ebenfalls mehrere Vorkommnisse, die wesentlich mehr von diesem Alkali enthalten als die in Rede stehende Substanz.

Die Milchquarzgänge des Schreibwaldgebietes ziehen sich bis über den Steinberg hinaus und enthalten auch dort die grüngefärbten, feinschuppigen Einschlüsse. Von Herrn Dr. Ed. Burkart erhielt ich mehrere solche Stücke aus dem am Steinberge im Diorit angelegten Steinbruche. Das Mineral tritt hier in etwas größeren, deutlich blätterigen Aggregaten von grüner bis weißer Farbe auf, erscheint jedoch zum Teil ganz kaolinartig; die Härte ist etwas geringer als bei den früher beschriebenen Vorkommnissen. Die erdige, kaolinartige Substanz zeigt mit verdünnter Salzsäure ein ziemlich lebhaftes Aufbrausen, ist also offenbar mit Kalziumkarbonat gemengt, welches wohl auf die Zersetzung des Kalknatronfeldspats des Diorits zurückzuführen ist. Vor dem Lötrohr schmelzen die

grünen, blätterigen Partien ziemlich schwer und nur an den Kanten zu einem etwas schaumigen, harten Email.

Die blätterigen Partien schmiegen sich an meist wellig gebogene Platten von rötlichem Quarz an, erinnern also in dieser Beziehung an den „Pyknophyllit“ von Aspang, bei welchem allerdings die Quarzmassen mehr linsenförmig gestaltet sind. Stellenweise bemerkt man geringe Mengen von spätigem, dem Quarz anhaftenden Kalzit, welcher ebenfalls aus dem Plagioklas des Diorits entstanden sein dürfte. Die äußerst feinschuppige, weiße kaolinähnliche Substanz kann man mit Starkls „Leukophyllit“ vergleichen; für das Vorkommen im Milchquarz des Schreibwaldes ist es jedoch sehr schwer, einen völlig zutreffenden Namen zu finden, denn die Eigenschaften desselben passen auf keine der bisher beschriebenen manigfaltigen Ausbildungsformen des dichten Muskowits so gut, daß man sich leicht für eine der zahlreichen Bezeichnungen der letzteren entscheiden könnte. Die einfache Bezeichnung „Serizit“ drückt die Eigentümlichkeiten des in Rede stehenden Minerals ebenfalls nicht ganz entsprechend aus; auch was die Genesis anbelangt, scheint mir dasselbe von dem eigentlichen Serizit insofern abzuweichen, als letzterer in den meisten Fällen als ein sekundäres Produkt, besonders häufig als ein Produkt der Dynamometamorphose erkannt wurde, während mir unser Vorkommen durchaus den Eindruck einer primären Bildung macht. Ich beobachtete nämlich an einem der mir vorliegenden Stücke ein zungenförmiges Eingreifen der grünen Substanz in den weißen Quarz, was meiner Ansicht nach mit einer sekundären Entstehung schwer vereinbar ist.

6. Paligorskit von Billowitz bei Brünn.

Zwischen Obrzan und Billowitz finden sich in Klüften des Granitits nicht selten schneeweiße oder durch Limonit gelblich bis braun gefärbte Mineralsubstanzen von auffallend geringer Dichte und korkartiger Zähigkeit; einzelne Stücke sind sehr weich und locker und von mehr lederartiger Beschaffenheit. Man kann große, bis mehrere Zentimeter dicke Platten dieses sonderbaren Minerals gewinnen.

Das Vorkommen ist nicht neu, denn „Bergkork“ und „Bergleder“ werden in der älteren mineralogischen Literatur von verschiedenen Orten der Umgebung von Brünn, so auch von Obrzan, Billowitz und Adamstal, erwähnt. Schon aus dem Auftreten dieser

Gebilde in den verschiedenartigsten Gesteinen — im Serpentin, saueren Eruptivgesteinen, auf Erzgängen und in Sedimentgesteinen — konnte man schließen, daß die Bezeichnungen Bergkork und Bergleder Sammelnamen für vermutlich sehr verschieden zusammengesetzte Mineralsubstanzen sind. Das Gefühl der Unsicherheit ließ bei Sammlern und Forschern keine rechte Freude an diesen auch äußerlich so überaus unansehnlichen Mineralien aufkommen; man nahm sie zwar selbstverständlich in die Sammlungen auf, wußte sie aber doch nicht recht unterzubringen. Die meisten Lehrbücher der Mineralogie nennen allerdings Bergkork und Bergleder unter den genetisch mit dem Serpentin oder mit gewissen Amphibolen zusammenhängenden Umwandlungsprodukten; bei unseren Vorkommnissen schien mir ein solcher Zusammenhang höchst unwahrscheinlich und ich ließ deshalb schon vor Jahren eine quantitative chemische Analyse der rein weißen, korkartigen Substanz ausführen.

Das Ergebnis dieser Analyse war folgendes:

SiO_2	51·73%
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	19·90%
CaO	1·07%
MgO	2·15%
Alkalien	2·49%
Feuchtigkeit	7·39%
Glühverlust	15·27%
	100·00%

Ich konnte gegen die Richtigkeit dieser Analyse ein gewisses Mißtrauen nicht unterdrücken, weil mir gleichzeitig der in einer besonderen Probe bestimmte Eisengehalt mit 7·34% FeO angegeben wurde, die schneeweiße Substanz jedoch unmöglich so viel Eisen enthalten konnte, da sich dieses gewiß durch die Färbung des Minerals verraten hätte. Der Glühverlust kann hier nur auf einen Wassergehalt zurückgeführt werden, so daß in obiger Analyse 22·66% H_2O eingesetzt werden können. Abgesehen von der nicht aufgeklärten Eisenbestimmung zeigt uns die Analyse, daß es sich wesentlich um ein wasser- bzw. hydroxylreiches Aluminiumsilikat handelt, welches sich weder an die Serpentin-, noch an die Amphibolgruppe anschließen läßt.

Auch die physikalischen Eigenschaften dieser Substanz sind recht merkwürdig. Man kann sie als einen „filzigen Asbest“ be-

zeichnen, dessen Fasern so fein sind, daß sie erst durch Zerzupfen kleiner Stückchen im Mikroskop sichtbar werden. Durch Einbetten in Wasser werden sie bedeutend durchsichtiger, während Kanadabalsam die an sich geringe Durchsichtigkeit nicht wesentlich erhöht. Die Lichtbrechung ist schwach, der mittlere Brechungsexponent niedriger als der des Kanadabalsams. Im polarisierten Licht zeigen die Fasern schwache Doppelbrechung und parallele Auslöschung; da die Interferenzfarben sehr blaß sind, läßt sich mit Hilfe des Gipsblättchens der positive Charakter der Doppelbrechung leicht feststellen. Bemerkenswert ist das Verhalten vor dem Lötrohr, indem die mehr lederartige Ausbildung sehr leicht, die korkartige, rein weiße Masse etwas weniger leicht zu einem weißen Email schmelzen, wobei eine beträchtliche Volumverminderung eintritt. Dieses Verhalten ist dem der eigentlichen, zur Serpentin- oder Hornblendegruppe gehörigen Asbeste ganz entgegengesetzt, denn die letzteren sind ja gerade durch ihre Feuerbeständigkeit ausgezeichnet.

Es ist das Verdienst von A. Fersman in Moskau, in die bis dahin ihrer Natur nach so wenig bekannt gewesene Gruppe der „filzigen" Asbeste Klarheit gebracht zu haben. In seiner Schrift: „O plstnatých asbestech českých a moravských" („Rozpravy" der böhmischen Akademie, 1912, XXI, Nr. 15) gibt er eine auf Grund chemischer und physikalischer Untersuchungen entworfene tabellarische Übersicht dieser eigentümlichen Minerale und bespricht dann eine Anzahl böhmischer und mährischer Vorkommnisse. Unter den letzteren befinden sich auch jene der Umgebung von Brünn, wobei speziell das mit dem hier beschriebenen durchaus identische Vorkommen von Obrzan einer näheren Untersuchung und auch einer quantitativen chemischen Analyse unterworfen wurde. Die schneeweiße, korkartige Substanz besitzt nach Fersman die optischen Eigenschaften der Paligorskite und auch die chemische Zusammensetzung entspricht vollkommen dieser Gruppe, über welche der genannte Forscher schon im Jahre 1908 (im „Bulletin Acad. St. Petersbourg", 255, 637) eine kritische Übersicht veröffentlicht hatte, die jedoch von den meisten Lehrbüchern der Mineralogie ebenso unbeachtet geblieben ist wie die schon im Jahre 1862 (in den Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg, S. 102 ff.) veröffentlichte Arbeit Sawtschenkows, in welcher die Bezeichnung Paligorskit (nach einer Lokalität im uralischen Teile des Gouvernements Perm) zum

ersten Male gebraucht wird. In den Lehrbüchern von Naumann-Zirkel, Tschermak-Becke und Klockmann sucht man den Paligorskit vergebens und das große Handbuch von Hintze erwähnt ihn (II, 2, S. 1226) nur nebenbei im topographischen Teile bei der Besprechung der russischen Vorkommnisse der Mineralien der Hornblendegruppe.

Nach A. Fersman sind die Paligorskite isomorphe Mischungen zweier Silikate, von denen das eine (A) dem Parasepiolith ($H_4Mg_2Si_3O_{10} . 2 H_2O$), das andere (B) dem Paramontmorillonit ($H_6Al_2Si_4O_{14} . 2 H_2O$) entspricht. Der sogenannte „α-Paligorskit" entspricht der Mischung 1 A + 2 B und ist identisch mit dem als Lassalit beschriebenen Silikat, während dem „β-Paligorskit" das Mischungsverhältnis 1 A + 1 B zukommt. Der letztere gehört zu den weitaus häufigsten Gliedern der ganzen Reihe.

Der schneeweiße „Bergkork" von Obrzan besitzt nach Fersman folgende chemische Zusammensetzung:

SiO_2	54·17%
Al_2O_3	13·56%
$Fe_2O_3 + FeO$	0·22%
CaO	0·41%
MgO	9·55%
H_2O bis 110°	9·58%
H_2O über 110°	11·87%
	99·36%

Diese Zusammensetzung entspricht vollkommen dem β-Paligorskit. Vergleicht man das vorstehende Analysenergebnis mit dem früher mitgeteilten, so fällt vor allem der merklich niedrigere Prozentsatz an Tonerde und der beträchtlich höhere Gehalt an Magnesia auf. Der Gehalt an Kieselerde differiert nur unbedeutend und der Wassergehalt stimmt bei beiden Proben recht genau überein. Der Alkaligehalt der Billowitzer Probe wurde bloß aus dem Rest auf 100 berechnet; dieser Rest könnte also vielleicht auf Verluste bei der Untersuchung zurückgeführt werden, doch bemerkt Fersman (l. c. S. 3 des Sonderabdrucks) ausdrücklich, daß bei den Paligorskiten die Magnesia zum Teil durch andere Oxyde, so durch Kalkerde und selbst durch Alkalien ersetzt werden kann. Wollte man dies für unser Vorkommen geltend machen, so wäre damit doch noch kein entsprechender Ausgleich der beiden Analysen gewonnen. Den für

das Billowitzer Vorkommen angegebenen Eisengehalt habe ich schon früher als unmöglich hingestellt; die von Fersman mitgeteilte Analyse weist in der Tat nur einen verschwindend kleinen Gehalt an Eisen auf.

Da der „Bergkork“ von Billowitz in jeder Hinsicht mit dem bei Obrzan vorkommenden übereinstimmt, so müssen wir auch für beide dieselbe chemische Zusammensetzung annehmen. Da bei der durch Fersman ausgeführten quantitativen Analyse vollkommen reines, optisch geprüftes Material verwendet wurde, so ist diese Analyse wohl als die verläßlichere zu betrachten und der Bergkork von Billowitz demnach ebenfalls als „β-Paligorskit“ zu bezeichnen.

Es erübrigt noch die Beantwortung der Frage, wie diese eigentümlichen „filzigen Asbeste“ eigentlich entstanden sind. Auffällig ist da zunächst die Tatsache, daß sie bloß in hochgradig verwittertem Granit auftreten und an Klüfte gebunden sind, die anscheinend ursprünglich mit einer anderen Substanz erfüllt waren, so daß der Paligorskit nicht als eine direkte Ausscheidung aus dem Granitit, sondern als ein Umwandlungsprodukt älterer Kluftausfüllungen aufzufassen wäre. Die zahlreichen, mir vorliegenden Proben, die ich zum größten Teil der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Ed. Burkart verdanke, lassen in der Tat erkennen, daß sich außer der weichen, bereits ganz korkartig oder lederartig gewordenen Substanz auch noch eine merklich festere, weiße, an der Oberfläche häufig durch Harnischbildung geglättete Substanz vorfindet, die einem älteren Stadium der Umwandlung zu entsprechen scheint. Während es bei dem weichen, lockeren, aber außerordentlich zähen „Bergkork“ ganz unmöglich ist, einen Dünnschliff herzustellen, läßt sich die eben erwähnte, dichtere und kompaktere Substanz ganz gut in der gewöhnlichen Art für die mikroskopische Untersuchung herrichten. Der Dünnschliff läßt die filzige Textur des Minerals auch bei stärkerer Vergrößerung nicht deutlich erkennen; nur hie und da ragt am Rande ein äußerst zartes Fäserchen aus der dicht erscheinenden Masse. Im polarisierten Licht würde man die letztere eher als ein feinschuppiges Aggregat bezeichnen und etwa mit Serizit vergleichen. Die weißen, oft papierdünnen Lagen finden sich nicht bloß auf den annähernd parallel verlaufenden Hauptklüften, sondern auch in einzelnen unregelmäßig verlaufenden Querrissen des verwitterten Granitits; ihre Entstehung hängt also nicht, wie man vielleicht meinen könnte, irgendwie mit dem mechanischen Prozeß der Harnischbildung zusammen.

Es liegen mir endlich einige Stück Granitit vor, an denen die geglättete Oberfläche nur stellenweise die beginnende Bildung des Paligorskits erkennen läßt. Trotzdem ist die Genesis des letzteren nicht leicht zu erklären, denn die im frischen Granitit so häufigen, meist mit Harnischen bedeckten Kluftausfüllungen bestehen in der Regel aus einem feinkörnigen Gemenge von Epidot und Quarz, so daß man glauben sollte, der Paligorskit müßte aus diesen epidotreichen Adern, die ja auch schon einer teilweisen Zersetzung der Granitfeldspate ihre Entstehung verdanken, hervorgegangen sein. Nun sind aber die meisten Epidote ganz frei von Magnesia, dagegen sehr reich an Kalk, so daß sich die eben ausgesprochene Vermutung nur unter der Voraussetzung als zutreffend erweisen könnte, daß bei der Entstehung des Paligorskits eine Zufuhr von Magnesia und gleichzeitig eine wesentliche Herabminderung des Kalkgehaltes stattgefunden hat. Die Umwandlung ist vielleicht an das Auftreten von Thermalwässern gebunden gewesen, auf welche auch die lokal beschränkte Zersetzung des Granitits zurückgeführt werden kann. Eine Bildung des Paligorskitsilikats innerhalb des Granitits und Ausscheidung auf Klüften durch eine „Lateralsekretion" scheint mir ebenfalls denkbar zu sein, denn sie kann auf die in dem frischen Granit vorhandenen, in dem paligorskitführenden jedoch anscheinend gänzlich fehlenden, also möglicherweise aufgezehrten Einschlüsse von Hornblende zurückgeführt werden. Das Vorkommen des Paligorskits auf Erzlagerstätten metasomatischen Ursprungs deutet wohl auch auf eine Beteiligung von Thermalwässern. Fersman ist allerdings der Meinung, daß die Paligorskite „in allen Fällen" aus kaltem Wasser, gewöhnlich unter der Mitwirkung von Kohlensäure, entstanden sind. Am schwierigsten zu erklären ist jedenfalls das nach Fersman besonders häufige Auftreten dieses Minerals in Sedimentgesteinen, namentlich in mergeligen Kalksteinen, dolomitischen und gipsreichen Ablagerungen.

7. Kolenatis „Anthophyllit" von Straschkau.

Unter den älteren Stücken der im mineralogischen Kabinett der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrten Sammlung mährischer Mineralien befindet sich auch der von Kolenati in seinem mehrfach zitierten Büchlein (S. 53) erwähnte „Anthophyllit" von Straschkau. Dieses Vorkommen wurde außer in das „Mineralogische Lexikon" von Zepharovich auch in neuere Schriften (so z. B.

in K. Schirmeisens „Systematisches Verzeichnis mährisch-schlesischer Mineralien und ihrer Fundorte", Brünn 1903, S. 53, und in H. Laus: „Die nutzbaren Mineralien und Gesteine von Mähren und Schlesien", Brünn 1906, S. 98) aufgenommen; bloß Hintze bezeichnet den „Anthophyllit" von Straschkau (und auch den von Gröschelmaut) in seinem „Handbuch" (II, 2, S. 1184) als „unsicher". Nach F. Slavík (zur Mineralogie Mährens, Zentralblatt für Mineralogie usw., 1904, S. 362) ist der angebliche Anthophyllit von Gröschelmaut nichts anderes wie Tremolit; das Vorkommen von Anthophyllit bei Straschkau wurde zwar durch den Genannten sichergestellt, aber mit jenem von Hermannschlag und einigen anderen Fundorten verglichen. Mit diesen bekanntlich ganz eigenartig ausgebildeten Anthophylliten hat der von Kolenati erwähnte „Anthophyllit" von Straschkau nichts zu tun, da letzterer in deutlichen, sitzenden Kristallen, zum Teil sogar mit Endflächen, auftritt.

Das einzige mir vorliegende Stück ist ein verworren faseriges bis stengeliges Aggregat eines grünlichgrauen, tremolitähnlichen Minerals. Hie und da ist gelblichweißer, dichter, von einzelnen prismatischen Kristallen durchspickter Feldspat zu sehen, während ich den von Kolonati erwähnten Quarz nicht feststellen konnte. In den miarolithischen, übrigens unbedeutenden Höhlungen dieses Gesteins treten einzelne, meist durcheinander gewachsene prismatische Kristalle auf, deren Farbe Kolenati als „nelkenbraun oder bronzegelb" bezeichnet; es herrscht jedoch entschieden eine graugrüne bis braungrüne Färbung vor und nur stellenweise tritt eine rein rotbraune oder nelkenbraune Farbe auf. Auf einer lebhaft glänzenden Spaltfläche ist der zentrale Teil schön braun, der Rand hingegen graugrün; eine ausgesprochen bronzegelbe Farbe konnte ich nicht beobachten. Die Kristalle bilden Prismen mit spitzrhombischem Querschnitt; der stumpfe Prismenwinkel beträgt, mit dem Handgoniometer gemessen, etwa 126°, nähert sich also mehr dem Prismenwinkel des Antophyllits als jenem der monoklinen Amphibole; die Abweichung dürfte jedoch nur auf die Ungenauigkeit der Messung zurückzuführen sein, da die Kristalle verhältnismäßig klein und durch ihre Lage dem Handgoniometer nur schwer zugänglich sind.

Einer von den größeren Kristallen zeigt eine Endbegrenzung durch eine gegen die Längsachse geneigte Fläche, was mit der

Deutung der Kristalle als rhombisch nicht vereinbar ist, wenn man nicht annehmen will, daß eine Unvollzähligkeit der Flächen vorliegt, d. h. von dem Makrodoma bloß eine Fläche vorhanden ist. Da ich dieselbe Endigung auch an einem der kleinen Kristalle beobachtet habe, so ist eine solche Annahme wohl wenig wahrscheinlich; die optische Untersuchung zeigt in der Tat, daß es sich hier keinesfalls um rhombische Kristalle handeln kann, denn auf den Prismenflächen läßt sich deutlich schiefe Auslöschung mit einem Winkel von etwa 15° feststellen. Die oben erwähnte Endfläche ist als das Basopinakoid aufzufassen, da ihre Neigung gegen die Hauptachse dem Winkel β der Amphibole entspricht.

Die sitzenden Kristalle erreichen eine Länge von 14 *mm* bei 5 *mm* Breite; in der verworrenfaserigen Hauptmasse liegen jedoch außer einzelnen kleinen, hellgraugrünen Kristallen auch einzelne braun gefärbte, lebhaft glänzende Partien, die unvollkommenen Kristallindividuen angehören, deren Breite bis 11 *mm* erreicht. Die Prismenflächen sind infolge oszillatorischer Wiederholung stark gestreift oder gerieft. Die Kristalle sind durchscheinend bis durchsichtig, zeigen nur sehr schwachen Pleochroismus und positive Doppelbrechung. Vor dem Lötrohr werden sie trübe, undurchsichtig und schmelzen endlich zu einem grüngrauen Email.

Wenn man alle Eigenschaften berücksichtigt, so kann man das in Rede stehende Mineral ohne Bedenken dem Aktinolith zuweisen. Daß ein gewisser, nicht ganz unbedeutender Eisengehalt vorhanden ist, beweist einerseits die Färbung der Kristalle, anderseits die Beobachtung, daß viele Kristalle im Innern zahlreiche Ausscheidungen von Limonit erkennen lassen. Es gilt dies insbesondere von den sehr kleinen, vollkommen durchsichtigen Kristallen, die in der verworrenfaserigen Grundmasse recht zahlreich verstreut sind.

Die beim Aktinolith nicht selten beobachtete Umwandlung in Talk scheint teilweise auch bei unserem Vorkommen — allerdings nur in sehr beschränkter Ausdehnung — eingetreten zu sein, denn in der verworrenfaserigen Grundsubstanz finden sich hie und da kleine, silberglänzende Blättchen eingelagert, die nach ihrer sehr geringen Härte wohl als Talk gedeutet werden können.

Man könnte vielleicht vermuten, daß man es hier mit dem nach Des Cloiseaux monoklinen „Amphibolanthophyllit“ zu tun habe. Zu einer quantitativen chemischen Analyse reicht das vor-

handene Material leider nicht aus, doch konnte Herr Dr. A. Kurtenacker auf mikrochemischem Wege feststellen, daß CaO in erheblicher Menge vorhanden ist, so daß die Bestimmung des in Rede stehenden Minerals als Aktinolith auch vom chemischen Standpunkte begründet erscheint. Bemerkenswert ist dieses Mineral wegen der ungewöhnlichen Färbung und wegen des Auftretens von Endflächen an den Kristallen

8. Gips von Padochau.

Im sogenannten „Kuklaschacht" bei Padochau wurde in einer Tiefe von etwa 560 *m* eine brekzienartige, von zahlreichen Quetschflächen durchsetzte Kluftausfüllung angefahren, in welcher sich größere Massen von spätigem Gips in seltener Reinheit vorfanden. Das Mineral ist vollkommen wasserklar und durchsichtig mit einem ganz leichten Stich ins Bläuliche, also ein „Fraueneis", wie man es sich idealer gar nicht vorstellen kann. Die lebhaft perlmutterglänzenden Spaltflächen erreichen eine Größe von 8—10 Quadratdezimetern; auch dickere Spaltblättchen lassen sich bei Anwendung eines zylindrischen Stiftes fast zu einer Röhre zusammenbiegen, wenn man den Stift parallel zur Spaltbarkeit nach $P(\bar{1}11)$ anlegt und das Blättchen vorsichtig und streifenweise dem Stift anschmiegt. An einem der mir vorliegenden großen Stücke zeigt die Spaltfläche eine bis 4 *cm* breite, stufenförmige Knickung, die wie eine Translationsbiegung aussieht, in Wirklichkeit jedoch keine solche ist, da sie nicht hindurchgeht; es ist offenbar eine zufällig entstandene Trennungsfläche, deren Lage ziemlich genau der Spaltbarkeit nach dem Orthopinakoid entspricht.

An fremden Einschlüssen beobachtete ich bloß ganz vereinzelte, sehr kleine Würfelchen von Pyrit und stellenweise in der Ebene des Klinopinakoids parallel verlaufende Streifen von feinstem Hämatitstaub. Das Gestein, in welchem die oben erwähnte Kluft aufsetzt, ist ein feinglimmeriger, toniger Kohlenschiefer, welcher zum Teil feinsandig bis arkosenartig ausgebildet erscheint. Dieselbe Beschaffenheit haben die Gesteinstrümmer, welche den Gips umschließen; auch sie enthalten Pyrit, manchmal in haselnußgroßen Kristallgruppen, an denen die Würfelflächen deutlich zu erkennen sind. Auch dünne Gipsadern ziehen sich durch das Gestein, scheinbar von faserigem Gefüge, in Wirklichkeit jedoch ebenso spätig wie die Hauptmasse des Gipses, denn die scheinbare Faserigkeit ist

nur auf zarte, parallele Striemen, also auf eine zarte Harnischbildung zurückzuführen. Infolge dieser sind auch die dünnen Gipshäutchen, welche die zahlreichen Quetschflächen überziehen, scheinbar faserig. Sehr untergeordnet tritt kristallinischer Kalzit auf. Die erwähnten Harnische erscheinen manchmal grünlich gefärbt, vermutlich durch dieselbe seladonitähnliche Substanz, die auch den Kohlenschiefer und Kohlensandstein örtlich grün färbt.

9. Gips mit Pizit (?) von Goldenstein.

In der Graphitgrube am Baderberg bei Goldenstein kommen in einem rostfleckigen Graphitschiefer kleine strahlige Gruppen von wasserhellen Gipskristallen vor, die eine Länge von 17 *mm* und eine Dicke von 4 *mm* erreichen. Sie sind säulenförmig bis nadelförmig, in der Prismenzone von Prisma und Klinopinakoid, am freien Ende von der negativen, zum Teil aber auch von der positiven Hemipyramide begrenzt. Die Pyramidenflächen besitzen nur einen schwachen Glanz und sind an den kleineren Kristallen vollkommen eben, an den größeren hingegen etwas gekrümmt. In der unmittelbaren Umgebung der Gipskristalle ist das grau und weiß gefleckte, von rostroten Streifen durchzogene Gestein mit einer dünnen, rostroten Schichte und diese wieder mit einer braunschwarzen, pechartig glänzenden, dünnen Kruste überzogen. Die letztere wurde mir als „Bitumen" bezeichnet; sie schmilzt jedoch vor dem Lötrohr nicht und brennt sich ohne wesentliche Formveränderung rot oder grau. Zu einer näheren Untersuchung reicht die vorhandene Menge leider nicht aus; es könnte sich möglicherweise um den sogenannten „Pizit", ein harzähnliches, wasserhaltiges Ferriphosphat, handeln.

10. Gipsgeode von Scharditz.

Der Gips scheint in Geoden verhältnismäßig selten vorzukommen. Die Mineraliensammlung der deutschen Technischen Hochschule in Brünn besitzt eine solche Geode, die auch durch ihre Dimensionen bemerkenswert erscheint, da sie bei einem annähernd elliptischen Umriß etwa 43 *cm* lang und 30 *cm* breit ist. Der innere Hohlraum hat nur eine geringe Tiefe und ist von zahlreichen Kristallen besetzt, die eine Länge von 9·5 *cm* und eine Breite von 5 *cm* erreichen. Sie zeigen die Formen $-P(111) . \infty P(110)$, manchmal auch ganz schmale Flächen des Klinopinakoids $\infty P \grave{\infty} (010)$ und sind bei bedeutender Entwicklung der Pyramidenflächen in der Richtung der Hauptachse

stark verkürzt, so daß sie tafelartig erscheinen; an einem fast 9 *cm* langen Kristall hat die Prismenkante bloß 1 *cm* Länge. Mit den Prismenflächen sitzen die Kristalle auf, so daß die Flächen der Halbpyramide scheinbar ein vertikales Prisma bilden; der auffallend stumpfe Winkel — er beträgt, mit dem Handgoniometer gemessen, 143° — läßt jedoch sofort erkennen, daß es sich hier nur um die Pyramidenflächen handeln kann. Die beiden Flächen sind fast an allen Kristallen von sehr ungleicher Breite, so daß die Kristalle unsymmetrisch aussehen. Eine leichte Abrundung der Ecke, an welcher die Pyramidenpolkante mit der Prismenkante zusammenstößt, deutet bei einigen Kristallen auf das Hemiorthodoma; einige der kleineren Kristalle nähern sich der bekannten Linsenform. An einzelnen, leider schwer zugänglichen Stellen sind auch Zwillingskristalle zu sehen, die anscheinend keinem der beiden am Gips bekannten Zwillingsgesetze entsprechen. Die Kristalle sind zum Teil wasserhell und durchsichtig, zum Teil jedoch durch feine Tonteilchen getrübt und dann bläulichgrau oder gelblich gefärbt. Mitunter sind die staubförmigen Einschlüsse in parallelen Lagen angeordnet. Die Spaltblättchen sind merklich spröder als die des Padochauer Vorkommens.

11. Barytkonkretionen aus dem Miozäntegel der Pindulka.

In dem nächst der sogenannten „Pindulka“ aufgeschlossenen marinen Miozäntegel fand Herr Direktor Med.-Dr. B. Kučera länglichrunde oder knollenförmige, bis 6 *cm* lange Konkretionen, die durch ihre hohe Dichte auffallen und leicht als Baryt zu erkennen sind. An der Oberfläche sind sie hell bläulichgrau, häufig durch Limonit braunfleckig oder auch ganz braun gefärbt. Im Querbruch erscheinen sie strahlig-blätterig, zum Teil konzentrisch-schalig, im Innern häufig mit Schwundrissen, die mit sehr zarten Kristalldrusen ausgekleidet sind. Die kleinen Kriställchen erscheinen im Mikroskop farblos mit paralleler Auslöschung und positiver Doppelbrechung; sie zeigen das Prisma $\infty \breve{P}2$ (120), am freien Ende durch die beiden Domen abgeschlossen, wobei die Flächen mitunter etwas gekrümmt erscheinen. Beim Erhitzen nehmen die Kristalle einen hell rauchbraunen Farbenton an, ohne daß ihre Durchsichtigkeit beeinträchtigt wird; diese Erscheinung dürfte in geringen Beimengungen irgend einer organischen Substanz begründet sein, welch letztere aus dem an niederen Organismen (Foraminiferen,

Radiolarien, Diatomazeen) außerordentlich reichen Schlick, der uns heute als Tegel entgegentritt, leicht aufgenommen werden konnte. Auch die gepulverte Substanz verändert ihre gelblichgraue Farbe beim Erhitzen zunächst in graubraun und bei weiterem Erhitzen in rötlichgrau, was auf einen geringen Eisengehalt hindeutet. Phosphoressenz nach Insolation konnte an dem geglühten Pulver nicht festgestellt werden. Viele dieser Konkretionen enthalten eine geringe Beimengung von Gips und stellenweise auch etwas Kalziumkarbonat, welches wohl auf anhaftende Reste des kalkreichen Tegels zurückzuführen ist. Das spezifische Gewicht eines kompakten, von dem oberflächlich anhaftenden Limonit tunlichst befreiten Knollenstückes wurde mit 4·33 festgestellt, was gegenüber der Dichte des reinen Baryts (4·6) etwas zu wenig ist. Der Grund der Abweichung liegt in der Beimengung fremder Substanzen von geringerer Dichte (Ton, Gips, Kalzit). Eine durch Herrn Professor G. Ulrich ausgeführte quantitative Bestimmung des Baryumgehaltes ergab 95·94% $BaSO_4$; es drücken demnach ohne Zweifel fremde Beimengungen das spezifische Gewicht etwas herab.

Die Untersuchung eines Dünnschliffes im polarisierten Licht ergab die bemerkenswerte Tatsache, daß die einzelnen, das strahlige Aggregat zusammensetzenden Individuen nicht parallel zu ihrer Längsachse auslöschen; die letztere entspricht also auch bei den geradlinig begrenzten Stengeln nicht einer der kristallographischen Achsen, obwohl man eine Übereinstimmung in dieser Beziehung erwarten konnte.

Das hier beschriebene Vorkommen hat ein gewisses geologisches Interesse, da sich ähnliche Konkretionen in verschiedenen marinen Ablagerungen vorfinden und sich auch heute noch am Grunde einzelner Meeresbecken bilden. Die von der „Siboga-Expedition“ im Blauschlick des australasiatischen Binnenmeeres in 304 *m* Tiefe aufgefundenen und von O. B. Bøggild (Siboga-Expeditie, 65, Leyden, 1916) beschriebenen Barytknollen scheinen dem Vorkommen von der Pindulka recht ähnlich zu sein. Sie erreichen eine Maximallänge von 6 *cm*, sind flachgedrückt oder unregelmäßig knollenförmig und innen von Spalten (offenbar Schwundrissen) durchzogen, die mitunter mit kleinen, glänzenden Barytkristallen besetzt, sonst aber mit einer dünnen, schwarzen oder braunen (wohl manganhaltigen) Kruste bedeckt sind. K. Andrée hat in neuester Zeit (im Zentralblatt für Mineralogie usw., 1918,

S. 157 ff.) eine interessante Studie über „Vorkommen und Herkunft des Schwerspats am heutigen Meeresboden" veröffentlicht, in welcher darauf hingewiesen wird, daß Baryumsulfat auch in verschiedenen, das Meer bewohnenden Organismen enthalten ist, wie F. E. Schulze, H. Thierfelder und in neuerer Zeit J. V. Samojloff gezeigt haben. Ein Analogon unseres Vorkommens ist der sogenannte „Bologneser Leuchtspat" aus dem Tertiärmergel von Paterno.

Vor einigen Jahren habe ich (Zeitschrift des mährischen Landesmuseums, 1911, XI. Bd.) die „mährischen Barytvorkommnisse und ihre Genesis" besprochen. Durch den Fund von der Pindulka werden diese Vorkommnisse um einen neuen, genetisch besonders bemerkenswerten Typus bereichert.

12. Kolenatis „Aragonit" von Rosalienfeld und „Strontianit" von Tieschan.

Kolenati führt (l. c. S. 20) faserigen und auch „als Versteinerungsmasse" auftretenden Aragonit von Rosalienfeld[1]) an; von ihm haben viele spätere Autoren diese Fundortsangaben übernommen. Auch G. Rose bespricht in seiner ausgezeichneten Abhandlung: „Über die heteromorphen Zustände der kohlensaueren Kalkerde" (Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1856) den Aragonit von Rosalienfeld, nennt jedoch diesen Ort sowohl im Texte der zitierten Abhandlung (S. 42 und 69) als auch in der Tafelerklärung irrtümlich „Regaliendorf". Eine Ortschaft dieses Namens gibt es in ganz Mähren nicht; es geht aber auch aus der Beschreibung des Gesteins, in welchem der Aragonit vorkommt, ganz zweifellos hervor, daß es sich nur um das mit dem ansehnlichen Marktflecken Mautnitz zusammenhängende Dorf Rosalienfeld handeln kann. G. Rose spricht nämlich von einem „dolomitischen Mergel, zum tertiären Leithakalk gehörig, der mit Versteinerungen (Dentalien, Venus, Modiola) angefüllt ist", und in dessen Höhlungen und Klüften der erwähnte „Aragonit" auftritt. Dieser mir seit langer Zeit wohl bekannte

[1]) Kolenati sagt (l. c. S. 20) bei Anführung der Fundorte des Aragonits einmal „Rosalienfeld bei Brünn" und gleich in der nächsten Zeile „Rosalienfeld bei Schüttborzitz". Schirmeisen wieder spricht (l. c. S. 31) von „Rosalienfeld bei Sokolnitz", so daß leicht die Meinung entstehen kann, es handle sich um drei verschiedene Ortschaften gleichen Namens; in Wirklichkeit gibt es in Mähren nur ein einziges Rosalienfeld.

Mergel bildet in den Umgebungen von Mautnitz, Tieschan und Neudorf septarienartige Einlagerungen in alttertiärem (wahrscheinlich unteroligozänem) Ton, den ich zu dem von mir unter der Bezeichnung „Niemtschitzer Schichten“ beschriebenen Horizont des karpathischen Alttertiärs stelle (vgl. meine Abhandlung: „Die Niemtschitzer Schichten“ in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, 1895, XXXIV. Bd.).

Nach G. Rose ist der „Aragonit“ von Rosalienfeld „feinfaserig und gelblichweiß und wird von einer dünnen, geblichbraunen Lage von körnigem Kalkspat bedeckt, die an der Oberfläche drusig und undeutlich kristallisiert ist“. Diese Beschreibung paßt recht gut auch auf die mir vorliegenden Stücke. An einem angeschliffenen Exemplar bemerkt man dünne, gelblichweiße Schichten, die mit braunen Lagen ganz in der Art abwechseln, wie sie die Achate zeigen. Ich konnte jedoch feststellen, daß die feinfaserige Struktur der braunen Schichten stellenweise ganz allmählich und ohne Änderung der Farbe in eine körnige übergeht, daß also offenbar die von G. Rose beobachtete Lage von körnigem Kalkspat nicht bloß den „Aragonit“ überdeckt, sondern auch aus diesem hervor geht. Diese Beobachtung veranlaßte mich, den „Aragonit“ etwas näher zu untersuchen. Ich fand beim Zerkleinern eines Stückes, daß die faserigen Aggregate außerordentlich zähe sind und sich insbesondere von dem Mergel, auf welchem sie haften, sehr schwer ablösen; sie verbreiten beim Zerreiben einen sehr auffallenden bituminösen Geruch. Da der Mergel nach G. Rose außer etwas Eisenoxydul auch „viel Talkerde“ enthält, bei Gegenwart von Magnesium jedoch aus Kalklösungen das Kalziumkarbonat auch schon bei relativ niedriger Temperatur in der Form von Aragonit ausgeschieden werden kann, so war immerhin die Möglichkeit gegeben, daß das feinfaserige Mineral wirklich Aragonit sei. Bei Anwendung der Meigenschen Probe war jedoch die fein gepulverte Substanz nach 5 Minuten dauerndem Kochen nur schwach bläulichgrau, nach 15—20 Minuten graublau mit einem leichten Stich ins Violette gefärbt. Da bei Aragonit eine ausgesprochene Violettfärbung schon sehr bald nach dem Beginne des Kochens eintritt, so muß auf Grund der chromatischen Reaktion nach Meigen geschlossen werden, daß es sich hier nicht um Aragonit, sondern um Kalzit handelt. Dieser Schluß wird bestätigt durch die Bestimmung des spezifischen Gewichtes; ich fand für dasselbe mittels der Schwarzschen

Wage 2·68—2·70, also dem Kalzit, und nicht dem Aragonit entsprechende Werte.

Damit ist auch Kolenatis „Strontianit“ von Tieschan als faseriger Kalzit erkannt, denn die Vorkommnisse von Tieschan sind ganz identisch mit jenen von Mautnitz-Rosalienfeld und Neudorf. F. Slavík hat (zur Mineralogie Mährens; Zentralblatt für Mineralogie usw., 1904, S. 358) zwar den angeblichen Strontianit von Tieschan für Aragonit erklärt und sich auch auf eine von mir ihm gegenüber mündlich ausgesprochene Vermutung, daß es sich um Aragonit handeln dürfte, berufen. Der Umstand, daß das Mineral, wie Slavík angibt, auf konzentrierter Thouletscher Lösung schwimmt, ist jedoch nicht beweisend, da ja Kalzit sich ebenso verhält. Die Flammenfärbung ist bei Aragonit und Kalzit dieselbe, während die Meigensche Probe und die Dichtenbestimmung jeden Zweifel ausschließen.

13. Kalzit von Stramberg.

In Klüften und sonstigen Hohlräumen des durch seine Fossilien weltbekannten Stramberger Tithonkalksteins kommen nicht selten aufgewachsene Kalzitkristalle vor, die in mehrfacher Hinsicht recht interessant sind. Sie zeigen das Grundrhomboeder, dessen Mittelkanten durch die stark zurücktretenden Flächen eines Skalenoeders abgestumpft werden, welches nach einer mit dem Handgoniometer ausgeführten Winkelmessung mit $\frac{8}{5}R\,3\,(16\,.\,8\,.\,\overline{24}\,.\,5)$ identisch sein dürfte. Die von Goldschmidt in seinem Atlas (II. Band) auf Taf. 129 gegebene Abbildung Fig. 2149 entspricht recht gut dem Stramberger Vorkommen. Die Kristalle sind in ihren Dimensionen außerordentlich variabel; bei dem größten der mir vorliegenden Kristalle beträgt die Kantenlänge des Rhomboeders nicht weniger als 13 *cm*. Die Kristalle sitzen dem Kalkstein entweder vereinzelt auf oder sind zu unregelmäßigen Gruppen vereinigt.

Von außen erscheinen die Kristalle weiß und bloß schwach durchscheinend oder auch undurchsichtig. Beim Zerschlagen zeigt sich jedoch eine isomorphe Schichtung, indem bloß eine oft nur recht dünne Außenschichte weiß, grau oder gelblich erscheint, während die Hauptmasse der Kristalle entweder durchscheinend oder auch vollkommen farblos und durchsichtig ist. Im letzteren Falle sind die Spaltstücke kaum von solchen des isländischen Doppelspats

zu unterscheiden; sie sind insofern etwas weniger vollkommen, als sie häufig jene kleinen Diskontinuitäten enthalten, die man bei Edelsteinen als „Federn“ zu bezeichnen pflegt. Deshalb dürften sie auch für optische Zwecke, namentlich zur Herstellung von Nicolschen Prismen, nicht recht geeignet sein; für Dichroskope sind sie jedoch, wie ich mich durch einen kleinen Versuch überzeugt habe, ganz gut zu brauchen.

14. Eingewachsener Kalzit von Blauda.

Eingewachsene, allseitig ausgebildete Kristalle von Kalzit gehören bekanntlich zu den mineralogischen Seltenheiten; es verdient deshalb das in den folgenden Zeilen beschriebene Vorkommen eine entsprechende Beachtung.

Bei Blauda (unweit von Mähr.-Schönberg) tritt ein schon seit langer Zeit bekannter Kalksilikatfels auf, der sich im allgemeinen von anderen Vorkommnissen dieser Art nicht so sehr unterscheidet, daß es wünschenswert wäre, die ihm beigelegten besonderen Namen[1]) beizubehalten. An vielen Handstücken dieses Gesteins sieht man dünne Adern von grauem, kristallinischem Kalzit, die den Eindruck einer späteren Bildung machen. In der Sammlung des Herrn Realschuldirektors Ad. Oborny in Znaim sah ich ein Stück von grauem, fettglänzendem Quarz, welches ebenfalls aus dem Kalksilikatfels von Blauda stammt und durch Einschlüsse eines ebenfalls grauen, idiomorphen Kalzits ausgezeichnet ist[2]). Die Kristalle erreichen mitunter eine Länge von 11 *mm* und heben sich durch ihre dunkelgraue Farbe sehr scharf von dem umgebenden hellgrauen Quarz ab. Sie sind alle stark verzerrt und nur zum Teil bloßgelegt; da es unmöglich ist, sie aus dem sehr festen Quarz unverletzt herauszubringen, so ist ihre Form schwer zu bestimmen und dies um so schwerer, als sie an einzelnen Stellen stark korrodiert erscheinen. An der Oberfläche sind die Kristalle nur schwach glänzend bis matt; die meisten Flächen sind von zarten, schwer zu deutenden Streifensystemen bedeckt, die Spaltflächen in der Regel etwas gekrümmt und nicht selten Zwillingsstreifung zeigend.

---

[1]) A. Heinrich nannte ihn seinerzeit „Allochroitfels“, P. Kaspar in neuerer Zeit „Bludowit“. Beide Bezeichnungen sind völlig überflüssig.

[2]) Das Stück befindet sich jetzt in der Mineraliensammlung der deutschen Technischen Hochschule in Brünn.

Einer der größeren Kristalle macht den Eindruck einer verzerrten Kombination von R(10$\bar{1}$1) . R3(21$\bar{3}$1), wobei jedoch die anscheinend zusammengehörigen Flächen in ihrer Streifung nicht übereinstimmen. So ist z. B. eine der scheinbaren Rhomboederflächen ganz glatt, während die Nachbarfläche zweierlei Streifensysteme zeigt.

In der hornfelsartigen Ausbildung des Kontaktgesteins von Blauda kommen keine deutlichen Kristalle, sondern nur korrodierte Körner oder auch Adern von grauem Kalzit vor, manchmal von säulenförmigen Kristallen eines schön gelbbraunen Vesuvians durchwachsen. Einzelne Partien des Kontaktgesteins sind körnige Gemenge von weißem bis hellgrauem Quarz, dunkelgrauem Kalzit und braunem Vesuvian. Die hier beschriebenen eingewachsenen Kalzitkristalle wurden bisher von keinem der Autoren, die sich mit den Kontaktmineralien von Blauda beschäftigt haben, erwähnt.

15. Kalzit von Niemtschitz bei Sloup.

Die interessanten, aus der kleinen, gelegentlich einer Schürfung auf Brauneisenstein entdeckten, aber längst wieder verschütteten Höhle von Niemtschitz bei Sloup stammenden, wasserklaren, eiszapfenähnlichen Stalaktiten mit Kristallendigungen wurden von V. v. Zepharovich (Mineralog. Lexikon, II, S. 82), die sonstigen Vorkommnisse des „Kalksinters" von A. Makowsky (in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak, S. 53) kurz beschrieben. An dem in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule in Brünn aufbewahrten Material konnte ich eine Reihe von Beobachtungen machen, die unsere Kenntnis dieser leider nicht mehr zugänglichen Vorkommnisse wesentlich erweitern.

Was zunächst die oben erwähnten Stalaktiten anbelangt, so hat schon Zepharovich gesagt, daß dieselben zu den schönsten ihrer Art gehören und nur in den Vorkommnissen der Höhle von Bellamar auf Kuba ein Analogon finden. Sie erscheinen bloß in ihrem unteren, dem freien Ende zugekehrten Teile als einheitliche Kristallindividuen, während der obere Teil viel komplizierter zusammengesetzt ist. Es treten hier nämlich einzelne, unvollkommen ausgebildete Kristallindividuen teilweise über die Oberfläche des Zapfens hervor und bilden stellenweise eine Aggregation in der Art, wie es Fig. 1a darstellt. Die seitlichen Begrenzungsflächen der sechsseitigen Felder entsprechen wahrscheinlich dem Prisma

∞ P2 $(11\bar{2}0)$; sie sind vollkommen eben, glatt und lebhaft glänzend, während die Oberfläche sphärisch gekrümmt und mit zahlreichen Grübchen und kurzen Furchen bedeckt ist.

Manchmal erscheinen an den Zapfen an einzelnen Stellen räumlich meist engbegrenzte, glänzende Flächenteile, die teils dem Rhomboeder 4 R $(40\bar{4}1)$, teils einem Prisma entsprechen; Zepharovich nennt sie recht passend „Tangentialflächen". Das Prisma, welches ich an dem mir vorliegenden Material nicht beobachtet habe, faßt der Genannte als ∞ R auf; ich möchte es jedoch als Deuteroprisma ∞ P2 $(11\bar{2}0)$ deuten, weil dieses an den später zu beschreibenden Kristallen auftritt. Sonst ist die Oberfläche unserer Stalaktiten ent-

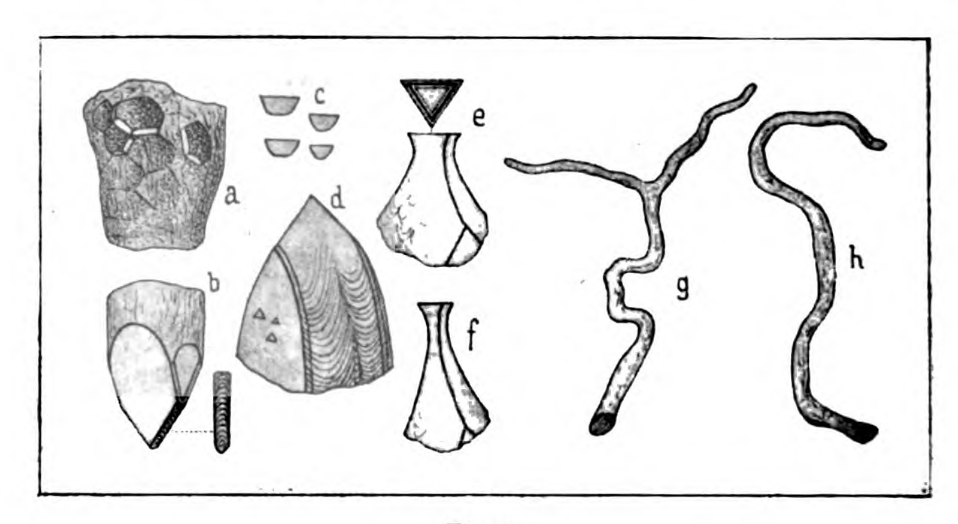


Fig. 1.

weder glasglänzend oder eigentümlich schimmernd (damasziert); mitunter tritt aber auch jener „fast perlmutterartige" Glanz auf, welchen G. v. Rath (Poggendorfs Ann., 132. Bd., S. 531) an den Stalaktiten von Bellamar beobachtet hat.

Die wasserhellen Stalaktiten mit Kristallendigungen erreichen nur bescheidene Dimensionen. Zepharovich erwähnt ein 8 Zoll (21 *cm*) langes Exemplar, die in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrten Stücke bleiben hinter diesem Längenausmaß beträchtlich zurück. Ein oberflächlich stark korrodierter, fast durchsichtiger Stalaktit, dessen freies Ende abgebrochen ist, dürfte wohl ursprünglich mindestens 25 *cm* lang gewesen sein; auch er stellt im unteren Teile ein einheitliches Individuum dar, doch ist es fraglich, ob das freie Ende von Kristallflächen begrenzt war.

Zepharovich gibt (l. c.) als Endbegrenzungen der Niemtschitzer Stalaktiten „4R . — 2R . R oder — R“ an; ich kann diesen kurzen Angaben noch folgende Beobachtungen hinzufügen:

Die vorherrschenden Flächen sind stets die des Rhomboeders — 2R ($02\bar{2}1$). Sie sind fast niemals glatt, sondern chagriniert, getäfelt oder treppenförmig abgesetzt und zeigen mitunter kleine, gleichmäßig orientierte Grübchen, die wohl als natürliche Netzfiguren aufgefaßt werden können. Sie erscheinen manchmal als gleichschenkelige Trapeze, deren nichtparallele Seiten kürzer und meist etwas gekrümmt sind. Viele Grübchen haben die Form gleichschenkliger Dreiecke, deren Basis geradlinig ist, während die beiden anderen Seiten ähnlich wie bei den trapezförmigen Gruben leicht bogig gekrümmt erscheinen. Mit ihrer längsten Seite liegen alle diese Grübchen parallel und kehren ihre Spitze dem freien Ende der Stalaktiten zu (vgl. Fig. 1c). Die etwas zurücktretenden Rhomboederflächen 4R ($40\bar{4}1$) sind vollkommen glatt, eben und lebhaft glänzend; die Kombinationskanten zwischen ihnen und — 2R ($02\bar{2}1$) fand ich manchmal schwach abgestumpft, wodurch ein Skalenoeder — wohl R3 ($21\bar{3}1$) — angedeutet wird, also eine Form, die an den Niemtschitzer Stalaktiten bisher noch nicht festgestellt war. Die Polkanten von — 2R ($02\bar{2}1$) sind ebenfalls etwas abgestumpft, aber nicht durch ebene, dem Grundrhomboeder entsprechende Flächen, sondern durch merklich gewölbte, gegen — 2R ($02\bar{2}1$), jedoch deutlich abgesetzte, schmale Flächen, die mit bogig verlaufenden Streifen versehen sind, welche lebhaft an die Anwachsstreifen der Konchylienschalen erinnern (vgl. Fig. 1b). Manchmal erscheint in der Mitte dieser Flächen eine deutliche Kante, so daß man hier Vizinalflächen eines flachen Skalenoeders vermuten könnte. Zweifellos primäre Flächen von R ($10\bar{1}1$) habe ich nicht beobachtet; es treten zwar an den Polkanten von — 2R ($02\bar{2}1$) manchmal schmale, glatte, glänzende Flächenstreifen auf, die wohl dem Grundrhomboeder entsprechen, jedoch offenbar durch eine leichte Beschädigung der erwähnten Kanten entstanden sind.

Es ist bemerkenswert, daß die Stalaktiten von Niemtschitz auch in ihrer kristallographischen Ausbildung mit den Vorkommnissen von Bellamar eine ziemlich weitgehende Übereinstimmung zeigen; fast alle hier genannten Flächen hat G. v. Rath (l. c.) auch an den kubanischen Stalaktiten beobachtet, außerdem ein spitzes Skalenoeder, „vielleicht *R 9*“, wegen der Flächenkrümmung jedoch

nicht sicher bestimmbar. Die an der zylindrischen Oberfläche manchmal auftretenden schmalen Kristallflächen (die „Tangentialflächen“ Zepharovichs) führt der genannte Forscher trotz ihrer schiefen Streifung auf das Prisma $\infty P2$ zurück. Das Grundrhomboeder scheint zwar an den kubanischen Stalaktiten vorzuherrschen, weil es G. v. Rath an die erste Stelle setzt; außerdem besitzen die meisten dieser Stalaktiten einen Längskanal, der an unseren Stücken niemals vorhanden ist. Die von G. v. Rath erwähnte Neigung der Kristalle von Bellamar, gewölbte Flächen zu bilden, tritt zwar an den Stalaktiten von Niemtschitz nicht sehr stark hervor, wohl aber in hohem Grade an den übrigen Kalzitvorkommnissen der Niemtschitzer Höhle.

Ein interessantes Gegenstück zu den Stalaktiten mit Kristallendigung ist ein 8 *cm* langer, zapfenähnlich gestreckter, aber deutlich dreikantiger Kristallstock von — 2R $(02\bar{2}1)$, welcher am freien Ende als ein allerdings nur ganz kurzer Stalaktit ausgebildet ist.

Die kristallisierten Kalzite aus der Niemtschitzer Höhle sind bisher noch niemals näher beschrieben worden. Makowsky erwähnt (l. c. S. 53) bloß, daß dort Drusen von großen Rhomboedern, zumeist — 2R, seltener — 2R . 4R, gefunden wurden. Einzelne, allerdings recht unvollkommen ausgebildete Kristalle müssen in der Tat eine ansehnliche Größe erreicht haben, denn es liegen mir rhomboedrische Spaltstücke vor, die eine Kantenlänge von 9 *cm* erreichen. Sie sind zum Teil ganz wasserhell und durchsichtig, stellenweise jedoch von außen so stark korrodiert, daß tiefe, unregelmäßig gestaltete, mit einer gelblichen, tonigen Substanz erfüllte Hohlräume tief in die spätige Masse hineinragen. An einem Spaltstück beobachtete ich getäfelte Flächen von R3 $(21\bar{3}1)$ und im Innern Einschlüsse von braunschwarzen Staubteilchen — wohl manganhaltiger Limonit — die parallel zu den Skalenoederflächen so eingelagert sind, daß sie undeutlich fiederig zerteilte Streifen bilden, welche parallel zur stumpferen Kante des Skalenoeders verlaufen. Ein großes, durchscheinendes Spaltstück läßt deutlich eine Zwillingsverwachsung nach *0R* (*0001*) erkennen, während in dem spätigen Teile eines Drusenbruchstückes an einer Stelle sehr schöner muscheliger Bruch zu sehen ist, bekanntlich am Kalzit eine außerordentlich seltene Erscheinung. Die Kristalldrusen übergehen nach innen zu häufig in ein grobstengeliges Aggregat, welches vollkommen farblos ist, während die äußeren Partien und die Kristalle

selbst meist durch ockerigen Limonit gelblich bis braungelb gefärbt sind.

An den Kristallen der Drusen herrscht fast stets das Rhomboeder —2R $(02\bar{2}1)$ vor; es tritt nicht selten auch selbständig auf und ist dann von ziemlich ebenen, aber meist getäfelten Flächen begrenzt. An vielen Kristallen sind diese Flächen nur nahe an der Spitze vollkommen eben, weiter abwärts erscheinen sie deutlich gewölbt, so daß die Kombinationskanten mit dem an solchen Kristallen fast stets auftretenden Rhomboeder 4R $(40\bar{4}1)$ nicht geradlinig, sondern bogig verlaufen, wie es Fig. 1 d darstellt. Im gewölbten Teile sind die Flächen von —2R $(02\bar{2}1)$ in der Regel bogig gestreift, wobei mitunter zwei Streifensysteme an einer seichten Furche zusammenstoßen. Die Flächen von 4R $(40\bar{4}1)$ sind fast stets vollkommen eben, glatt und lebhaft glänzend, mitunter mit orientierten kleinen, dreiseitigen Grübchen[1]) versehen. Bei dem in Fig. 1 d abgebildeten Kristall hebt sich überdies parallel zu den Flächen von 4R $(40\bar{4}1)$ eine ungefähr 0·6 *mm* dicke, weniger durchsichtige Schichte von der übrigen, wasserhellen Kristallsubstanz scharf ab. Die Polkanten von —2R $(02\bar{2}1)$ erscheinen mitunter sehr deutlich gekerbt, wobei die Einkerbungen den Flächen von 4R (4041) entsprechen. Die Kristallspitze ist manchmal in unvollkommen ausgebildete, kleine Kristallstöckchen aufgelöst, so daß sie wie abgebrochen aussieht. Die nicht selten zu beobachtende Abstumpfung der Polkanten von —2R $(02\bar{2}1)$ durch sehr schmale, lebhaft glänzende Flächen des Grundrhomboeders scheint sekundärer Entstehung zu sein.

An mehreren ganz wasserhellen, bis 32 *mm* langen Kristallen übergehen die gestreiften und gewölbten Flächen von —2R $(02\bar{2}1)$ in ein Prisma, dessen Kanten nach ihrer Lage den Flächen und und Kanten des Grundrhomboeders entsprechen; es handelt sich also um das Deuteroprisma ∞P2 $(11\bar{2}0)$, und da das Protoprisma an keinem der Kristalle festgestellt werden konnte, so dürften auch die an den oben beschriebenen Stalaktiten auftretenden „Tangential-

[1]) Bei manchen Kristallen ragen die dreikantigen Spitzen sehr kleiner Rhomboeder über die Oberfläche heraus; durch das Herausfallen solcher Miniaturkristalle, die mitunter auch eine gewisse Orientierung erkennen lassen, können ebenfalls dreiseitige Grübchen entstehen, die natürlichen Ätzfiguren sehr ähnlich sehen. Wie bei den Stalaktiten, kommen auch bei den in Rede stehenden Kristallen manchmal auch vierseitige Grübchen vor.

flächen" dem Deuteroprisma angehören, wie bereits früher bemerkt wurde.

An einem 5 *cm* langen Kristallbruchstück ist außer den bereits erwähnten Flächen auch noch das Skalenoeder R3 $(21\bar{3}1)$ sehr deutlich ausgebildet. Seine Flächen sind parallel zu den Mittelkanten gestreift und mit sehr flachen rhombischen bis rhomboidalen Eindrücken versehen, von denen je zwei Seiten parallel zur Kombinationskante zwischen R3 $(21\bar{3}1)$ und — 2R $(02\bar{2}1)$ verlaufen. Die Flächen von 4R $(40\bar{4}1)$ sind in eigentümlicher Weise korrodiert, so daß von der ursprünglichen, glatten und glänzenden Oberfläche nur einzelne, unregelmäßig begrenzte Partien übrig geblieben sind, während ihre Umgebung zwar auch eben, aber merklich vertieft und glanzlos ist.

Eine große Druse zeigt recht interessante Störungen des Wachstums der Kristalle, welche nur von den Flächen des Rhomboeders — 2R $(02\bar{2}1)$ begrenzt und durch beigemengten, ockerigen Limonit gelb gefärbt erscheinen. Die größeren Kristalle, deren Rhomboederpolkante bis 22 *mm* Länge erreicht, haben während ihres Fortwachsens offenbar an der gegenüberliegenden Kluftwand ein Hindernis gefunden und wuchsen nun gleichsam in umgekehrter Richtung weiter, indem sich an die flach abgestumpfte Spitze des Rhomboeders ein zweites in spiegelbildlicher Lage anzuschließen begann, wobei die Verbindung zwischen den beiderseitigen Polkanten durch eine gekrümmte Linie hergestellt wird. Bei einzelnen Kristallen trat hiebei eine ganz auffällige, ziemlich unregelmäßige Verlängerung gegen die Spitze zu auf (vgl. Fig. 1 e und f). Die Berührungsfläche mit der Kluftwand zeigt unvollständige Raumerfüllung; es treten bloß an den Rändern einzelne Leisten in Form von gleichseitigen, gleichschenkligen oder auch ungleichseitigen Dreiecken — je nach der Lage der Kristalle gegen das Hindernis — hervor, während der dazwischen befindliche Teil der Fläche mehr oder weniger tief eingesenkt erscheint.

16. Kalksinter aus dem Brünner Höhlengebiet.

Die gewöhnlichen Tropfsteinbildungen sollen, obzwar sie in einigen unserer Höhlen in außerordentlich schönen und sonst nur selten vorkommenden Formen auftreten, hier nicht weiter berücksichtigt werden. Erwähnung verdienen aber die in der Ochoser Höhle aufgefundenen Stalaktiten mit Kristallendigung. Sie sind zum

Unterschied von den früher beschriebenen weiß, undurchsichtig bis durchscheinend und am freien Ende bloß von den Flächen des Grundrhomboeders begrenzt; die Flächen erscheinen infolge zahlreicher Grübchen rauh.

In der Ochoser Höhle kommen auch die bisher immer nur sehr flüchtig beschriebenen röhrenförmigen Stalaktiten stellenweise recht häufig vor. Unter diesen sind besonders jene bemerkenswert, die ich als „Federkielstalaktiten" bezeichnen möchte, da sie zumeist ungefähr die Dicke eines Federkiels besitzen, glatt, an der Oberfläche glänzend und durchscheinend, mitunter an einzelnen Stellen sogar fast durchsichtig sind. Die Wandstärke der Röhrchen entspricht auch ungefähr der eines Federkiels; innen sind sie manchmal ebenfalls glatt oder feindrusig oder mit stengelig gestreckten Kalzitkristallen der Länge nach bedeckt, seltener vollkommen mit spätigem Kalzit ausgefüllt.

Es ist interessant, daß diese Röhrchen häufig einem einheitlichen Kristallindividuum entsprechen; die rhomboedrische Spaltbarkeit geht überall gleichmäßig hindurch und Bruchstücke zeigen zwischen gekreuzten Nikols einheitliche Auslöschung. Auch die im Innern der Röhren abgelagerten undeutlichen Kristalle oder Miniaturkristallstöckchen löschen einheitlich aus und zeigen dieselbe kristallographische Orientierung wie das die Röhrenwände bildende Individuum. Die Enden sind manchmal in kleine Kristallstöckchen aufgelöst, die als Begrenzungsflächen deutlich das Grundrhomboeder erkennen lassen; in diesem Falle zeigen auch die im Innern der Röhre befindlichen nadelförmigen Kristalle als Endbegrenzung das Grundrhomboeder.

Manche Röhrchen erweisen sich als Aggregate; an der Oberfläche sind häufig deutliche Anwachsstreifen, ausnahmsweise auch seitliche Auswüchse — so an einem der mir vorliegenden Exemplare ein kräftiger, gekrümmter Sporn, der lebhaft an einen Hahnensporn erinnert — zu sehen.

Bisher meines Wissens noch nirgends erwähnt sind zarte, dünne, unregelmäßig gewundene, manchmal sogar verzweigte (vgl. Fig. 1g, h) Sinterbildungen, die man wohl kaum als Stalaktiten bezeichnen kann. Sie erinnern lebhaft an die Wachstumsformen der Eisenblüte und kommen nach einer mündlichen Mitteilung des Finders[1])

---

[1]) Es ist dies der als überaus eifriger Höhlenforscher bekannte Herr Ing. G. Nouackh, welchem unsere Hochschule außer den oben erwähnten Stücken auch verschiedene andere Sintervorkommnisse verdankt.

nur in Kaminen vor, in denen ein entsprechender Luftzug herrscht; angeblich sind sie „stets nach einer Richtung gedreht". Die abgebildeten Exemplare haben an der Anwachsstelle eine Dicke von 2·5—3 *mm*, sind durchscheinend, sehr gebrechlich und nicht als einheitliche Kristallindividuen, sondern als Aggregate aufzufassen.

Der Kalksinter bildet mitunter auf dem Grunde kleiner Wasserbecken kugelige bis ellipsoidische, seltener dick linsenförmige, kantigrundliche oder zylindrische Konkretionen von Erbsengröße bis zu einem Durchmesser von 30 *mm*. An der Oberfläche sind sie meist sehr rauh infolge eines feindrusigen Überzuges mit sehr zarten, spießförmigen Aggregaten von Kalzitkristallen. Diese ziemlich lockere Außenschichte übergeht nach innen in ein viel festeres, strahliges Aggregat, während der innerste Teil fast dicht und etwas lockerer ist. Andere Konkretionen zeigen im Querschnitt einen schalenförmigen Aufbau aus gelblichen und dünnen, braun gefärbten Schichten. Ganz ausnahmsweise sind diese Konkretionen an der Oberfläche glatt und glänzend.

Eine eigentümliche Art von Sinterablagerungen entsteht dadurch, daß sich an der Oberfläche kleiner, ruhiger Wasserbecken eine dünne, feindrusige Haut von Kalksinter abscheidet und durch gelegentlich — bei reichlicherem Einsickern des Wassers in die Höhlenräume — herabfallende Tropfen zerstört wird. Die auf den Grund des Wasserbeckens niedersinkenden, oft nur papierdünnen Sinterscherben bilden ein lockeres Agglomerat, für welches unsere jungen Höhlenforscher den Namen „Teufelskonfekt" erfunden haben.

Wenn die eben erwähnten Sinterhäutchen nicht zerstört werden, so werden sie immer dicker und bilden dann mehr oder weniger mächtige, meist deutlich geschichtete Sinterdecken, deren Oberfläche häufig eigentümlich wellig erscheint. Auf dem Querbruche zeigen sie, ähnlich wie die früher beschriebenen Konkretionen, weiße bis gelbliche Lagen, die von einzelnen braunen Streifen durchzogen sind. Die tieferen Lagen zeigen unter der Lupe ein faseriges Gefüge, während die etwas weniger feste, äußere Schichte feinkörnig bis dicht, zum Teil fast erdig — also bergmilchartig — erscheint. Die Oberfläche selbst ist häufig feindrusig, ganz in der Art wie die Oberfläche der früher beschriebenen Konkretionen.

Zu den interessantesten, wenn auch am wenigsten beachteten Sinterbildungen gehört die Bergmilch [1]). Schon G. Rose hat in

[1]) Den hybriden, in den Lehrbüchern immer wieder auftauchenden Namen „Montmilch" sollte man ganz fallen lassen, und zwar deshalb, weil er häufig

seiner Abhandlung: „Über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde“ (Abhandlung der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1856) zwei mährische Vorkommnisse von Bergmilch — aus der Výpustekhöhle bei Kiritein[1]) und von Rosalienfeld[2]) — beschrieben. Er sagt über die erstere (l. c. S. 67f.): „Die Stücke bestehen in dicken, krummflächigen Schalen ohne ansitzendes Gestein. Die Oberfläche ist bei einem Stücke sehr deutlich, bei zwei anderen Stücken weniger deutlich wellig auf ähnliche Weise wie bei dem Kalkspatsinter von Karlsbad. Sie ist bei diesen letzteren Stücken überall mit der feinen, schimmelähnlichen Masse bedeckt. Unter dem Mikroskop sind die prismatischen Kristalle der Masse lang und meistenteils platt, aber stellenweise sehr viel mit den runden, kreideartigen Körnern gemengt. Der schimmelartige Überzug hat ein sehr eigentümliches Ansehen, er erscheint in ganz unregelmäßig gekrümmten und gebogenen Stäben, im kleinen wie die Stäbe der steiermärkischen Eisenblüte, aber die Oberfläche ist glatt und in der Mitte sieht man eine dunklere Achse.“ Nach der Untersuchung verschiedener Vorkommnisse kommt G. Rose zu dem Schlusse, daß die Ansicht, die Bergmilch sei „Aragonit, der zum Teile in Kreide umgeändert ist“, den gefundenen Tatsachen am meisten entspricht (l. c. S. 73). Diese Schlußfolgerung erklärt es, daß die Bergmilch bis in die neueste Zeit hinein von vielen Autoren — so z. B. die Vorkommnisse aus den mährischen Höhlen von H. Laus (l. c. S. 99) und von F. Slavík (l. c. S. 358) — zum Aragonit gestellt wurde. Merkwürdigerweise heißt es in einigen neueren Lehrbüchern der Mineralogie, so z. B. bei Naumann-Zirkel und bei Tschermak-Becke, daß die Bergmilch unter

auch „Mondmilch“ geschrieben und dann geradezu unsinnig wird. Auch die hie und da (so z. B. in der letzten Auflage des Lehrbuches von Tschermak-Becke) vorkommende Bezeichnung „Bergmehl“ sollte — wie Hintze (Handbuch I, S. 2824, Fußnote 3) bemerkt — vermieden und bloß für die Kieselgur angewendet werden.

[1]) Die bei G. Rose im Texte und in der Tafelerklärung vorkommenden Schreibfehler („Napustel“ statt „Výpustek“ und „Kinitcin“ statt „Kiritein“) hat bereits F. Slavík (Zur Mineralogie von Mähren; Zentralbl. f. Min. usw., 1904, S. 358) richtiggestellt; sie tauchen jedoch in der im Jahre 1914 veröffentlichten Abhandlung: „Lublinit, die monokline Modifikation des Kalziumkarbonats“ (Neues Jahrb. f. Min. usw., XXXVIII. Beilageband, 1914, S. 137) von R. Lang wieder auf.

[2]) Dieses Vorkommen wird weiter unten abgesondert (unter Nr. 17) behandelt werden.

dem Mikroskop teils isolierte, teils kettenartig aggregierte Rhomboederchen bildet, obwohl schon G. Rose (l. c. S. 73) ganz ausdrücklich bemerkt hat, daß dies bei der Bergmilch nie der Fall ist. Allerdings hat R. Lang in seiner früher (Fußnote auf S. 157) zitierten Abhandlung über den Lublinit die Meinung ausgesprochen, daß die von ihm — und vorher schon auch von Tschirwinsky — beobachteten „gleichsam gerieften Kristallstäbchen" aus parallel verwachsenen Rhomboederchen[1]) bestehen; er weist jedoch (l. c. S. 165) ausdrücklich darauf hin, daß es sich hier um eine nachträgliche Veränderung einzelner jener Stäbchen handelt, welche G. Rose für Aragonit gehalten hat und welche neben unregelmäßig begrenzten, sehr kleinen, an die Kreideteilchen erinnernden Körnchen einen wesentlichen Bestandteil der Bergmilch bilden. Diese Stäbchen wurden in neuerer Zeit von Iwanoff, Tschirwinsky und Morozewicz untersucht und als eine neue Modifikation des Kalziumkarbonats gedeutet, für welche der letztgenannte Forscher (im Lemberger „Kosmos", 1907, 32. Bd., S. 487ff.) die Bezeichnung „Lublinit" vorschlug. Da Morozewicz bei einzelnen Stäbchen eine Abstumpfung durch eine schiefe Endfläche beobachtet hat, so kann es sich seiner Ansicht nach um Kalzitrhomboeder handeln, die nach einer Polkante stark ausgezogen sind und infolgedessen prismatisch erscheinen; die Eigentümlichkeit der Kristallausbildung wird hiebei auf besondere Kristallisationsbedingungen zurückgeführt. In einer späteren Notiz („Über Lublinit, eine neue Varietät des Kalkspates"; Zentralblatt für Mineralogie usw., 1911, S. 229) drückt sich Morozewicz etwas bestimmter aus, indem er sagt: „Einzelne Elemente des Filzes (gemeint ist das filzartige Aggregat der zarten Nadeln) sind bloß ungemein nach einer Hauptrhomboederkante ausgezogene Kalzitindividuen mit charakteristischer Auslöschungsschiefe von 38 beziehungsweise 52°."

Bald nach der Abhandlung von R. Lang erschien eine Mitteilung von O. Mügge (Zentralblatt für Mineralogie usw., 1914, S. 673) über seine Untersuchung einer Bergmilch[2]) von Adamstal

---

[1]) Nach Tschirwinsky (Ann. géol. et minéral. de la Russie, 8. Bd., 1905—06, S. 245f.) wird die scheinbare Zähnelung bisweilen dadurch hervorgerufen, daß längs des Randes der Stäbchen kleine Kriställchen anwachsen, wobei die Achsen dieser Kriställchen mit der Längsrichtung der Stäbchen einen Winkel bilden. Er bemerkt jedoch auch, daß eine Spaltbarkeit schief zur Längsachse der Stäbchen zu verlaufen scheint.

[2]) Wohl nur aus Versehen schreibt Mügge an mehreren Stellen seiner Mitteilung „Kalkmilch" statt „Bergmilch".

in Mähren. Er fand dieselbe aus „zusammengeflockten, sehr feinen Nädelchen" bestehend, zwischen welchen ziemlich reichlich etwas größere, farblose Nädelchen liegen. Die Nädelchen sind scharf geradlinig, die dickeren „unregelmäßig wellig, an einem Ende etwas tubenartig erweitert, am anderen Ende spitz auslaufend oder unregelmäßig abgebrochen". Sie sind optisch einheitlich und dünntafelig, doch ist die letztere Eigenschaft nach Mügge nicht sicher zu erkennen. Die Auslöschung fand Mügge 30—40°, den optischen Charakter der Längsrichtung schwankend. Er beobachtete auch „gebogene, krummlinige Fädchen", die ebenfalls einheitlich auslöschen, deren Form also nicht ihrer Kristallstruktur entspricht; es handelt sich hier seiner Ansicht nach wahrscheinlich um Pseudomorphosen nach organischen Resten und nicht um eine neue Modifikation des Kalziumkarbonats. Es geht aus der Mitteilung Mügges leider nicht klar hervor, ob er auch die „scharf geradlinigen" Nädelchen für Pseudomorphosen nach Organismen hält.

R. Lang hat sich durch diese Beobachtungen Mügges nicht veranlaßt gesehen, seine ursprüngliche Ansicht über die Natur des Lublinits aufzugeben oder auch nur abzuändern. Er weist in seiner Mitteilung: „Ist Lublinit eine neue monokline Modifikation des Kalziumkarbonats?" (Zentralblatt für Mineralogie, 1915, S. 298 ff.) darauf hin, daß die von Mügge untersuchte Probe der Bergmilch von Adamstal offenbar nicht ganz rein war und daß ein Teil derselben auf mineralisierte organische Reste, ein anderer Teil auf kalzitisierte beziehungsweise dolomitisierte Lublinitnädelchen zurückzuführen sein dürfte. Auf den weiteren Inhalt dieser Mitteilung einzugehen ist an dieser Stelle wohl nicht notwendig und ich werde mich deshalb in dem folgenden stets nur auf die schon früher zitierte Abhandlung R. Langs beziehen. In dieser wird der Lublinit mit folgenden Worten charakterisiert: „Der Lublinit besteht aus feinsten, glasklaren Nädelchen bzw. Härchen von 1—2 μ Dicke und bis mindestens 1 *mm* Länge. Er zeigt keine Spaltbarkeit und keine Zwillingsbildung. Die chemische Zusammensetzung ist $CaCO_3$. Er besitzt hohe Licht- und Doppelbrechung und optisch negativen Charakter der Hauptzone. Im einzelnen ist: $\mathfrak{c} = \mathfrak{b}$, $\mathfrak{b} = \mathfrak{c}$, $\alpha =$ cca 1·48, $\beta =$ cca 1·54, $\gamma =$ cca 1·66. Das spezifische Gewicht beträgt cca. 2·65."

Daß R. Lang den Lublinit für monoklin hält, geht schon aus dem Titel seiner Abhandlung hervor. Trotzdem wurde z. B. in die letzte (7.) Auflage des Lehrbuches von Tschermak-Becke

(S. 534) die Ansicht aufgenommen, daß der Lublinit nur ein infolge von Verzerrung eigenartig ausgebildeter Kalzit sei; es bestehen demnach bezüglich der mineralogischen Natur der Bergmilch, die ja wesentlich aus Lublinitnädelchen zusammengesetzt ist, recht bedeutende Meinungsverschiedenheiten.

Dank der liebenswürdigen Bereitwilligkeit des Herrn Fachlehrers R. Czischek war es mir möglich, eine ganz frische, der Stierfelshöhle[1]) bei Adamstal entstammende Probe von Bergmilch zu untersuchen. Diese besaß noch den feinen, schimmelähnlichen Überzug, von welchem schon G. Rose (l. c. S. 67 f.) spricht und den auch einzelne spätere Autoren, die sich mit der Bergmilch beschäftigt haben, erwähnen; auf den älteren, in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrten Bergmilchproben ist dieser Überzug nicht mehr zu sehen.

An einzelnen Stücken der frischen, wasserreichen Bergmilch aus der Stierfelshöhle läßt sich schon mit freiem Auge erkennen, daß der schimmelähnliche, hauptsächlich in kleinen Höhlungen der Bergmilch auftretende Überzug aus äußerst zarten, farblosen Nadeln besteht. Unter dem Mikroskop erscheinen die meisten Nadeln vollkommen geradlinig, doch sind die besonders langen Exemplare mitunter bogig gekrümmt, wie auch Mügge beobachtet hat. Im Gegensatz zu dem eben genannten Forscher konnte ich jedoch weder eine tubenartige Erweiterung noch eine Zuspitzung der Nadeln feststellen, dagegen bei Anwendung stärkerer Vergrößerungen (780fach) eine schwache kugelige Verdickung, und zwar bei intakten Nadeln an beiden Enden, was darauf hinweisen würde, daß sich dieselben in der Kalklösung frei schwebend gebildet haben. Ich glaube nicht, daß es sich hier um eine optische Täuschung handelt, denn bei Mikrolithen sind derartige, noch viel bedeutendere Verdickungen längst bekannt. Wohl aber möchte ich vermuten, daß die schon von G. Rose an der Bergmilch von Hildesheim beobachtete scharfe Zuspitzung der Nadeln (vgl. die Abbildung bei G. Rose, l. c. Taf. IV, Fig. 9) und auch die analoge Beobachtung von Mügge an der Bergmilch von Adamstal auf optische Täuschung zurückzuführen sind; sollte diese Vermutung nicht zutreffend sein, dann muß man in der scharfen Zuspitzung der Nadeln ein sehr gewichtiges

[1]) Aus dieser Höhle dürfte wohl auch die von Mügge untersuchte sowie eine in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule aufbewahrte, mit der Fundortsbezeichnung „Adamstal“ versehene Bergmilch stammen.

Argument gegen die Ansicht erblicken, diese Nadeln seien verzerrte oder kettenartig aneinander gereihte Rhomboeder. Keine einzige der von mir untersuchten Nadeln ließ eine Spur von Spaltbarkeit, Zähnelung an den Seiten oder Endbegrenzung durch eine schiefe Fläche erkennen, was ebenfalls ganz entschieden gegen die Ansicht spricht, daß die Nadeln verzerrte Grundrhomboeder oder Aggregate solcher sind.

Im polarisierten Licht treten die Nadeln viel deutlicher hervor als im gewöhnlichen und zeigen als Interferenzfarbe vorwiegend das Weiß I. Ordnung. Die Auslöschung ist schief mit einem Winkel von zumeist 40—58°; die großen Abweichungen in den Angaben sind zum Teil in der Schwierigkeit begründet, welche sich einer genauen Feststellung der wirklichen Auslöschungslage entgegensetzt. Da einzelne Nadeln parallel auslöschen, so dürfte es sich in der Tat um monokline Kristalle handeln. Wenn die Nadeln verzerrte Rhomboeder wären, dann müßten sich ganz bestimmte und konstante Winkelwerte für die Auslöschungsschiefe ergeben, was nach den meisten Beobachtungen nicht der Fall ist; bloß Morozewicz gibt (Zentralblatt für Mineralogie usw., 1911, S. 229) für „einzelne Elemente" charakteristische Auslöschungsschiefen von 38 respektive 52° an.

Was den Charakter der Doppelbrechung anbelangt, so fand ich wohl die Mehrzahl der Nadeln optisch negativ, einzelne jedoch zweifellos optisch positiv; dies bestätigt die Beobachtungen Mügges, welcher sagt, daß der optische Charakter der Längsrichtung schwankend sei.

Die Meigensche Probe (Kochen mit einer Lösung von Kobaltnitrat) ergab bei der frischen Bergmilch nach sechs Minuten eine sehr schwache, nach zehn Minuten bereits ganz deutliche und nach zwanzig Minuten eine sehr intensive Färbung. Die Farbe ist kein ausgesprochenes Blau, sondern hat einen deutlichen Stich ins Rote, ist also ähnlicher der Aragonitfärbung als der Kalzitfärbung. R. Lang bezeichnet die Farbe als „lila" und unterscheidet sie von violett; in den meisten Fällen dürfte allerdings die Unterscheidung dieser beiden, im gewöhnlichen Leben als nicht verschieden aufgefaßten Farbentöne schwer durchführbar sein.

Auch in diesem Verhalten zeigt sich die von R. Lang verteidigte Selbständigkeit des Lublinits ganz unzweifelhaft und ich stehe deshalb nicht an, mich auf Grund meiner Beobachtungen der

Ansicht anzuschließen, daß die frische Bergmilch von teils miteinander verfilzten, teils isolierten Nadeln des monoklinen Lublinits gebildet wird.

Die älteren, mir vorliegenden Proben von Bergmilch gaben beim Kochen mit Kobaltnitrat alle die charakteristische Kalzitreaktion. R. Lang hat also offenbar auch darin Recht, daß sich der Lublinit mit der Zeit in Kalzit umwandelt.

Mit einigen Worten muß ich noch der eigentümlichen Gebilde gedenken, die G. Rose in dem schimmelartigen Überzug der Bergmilch aus der Kiriteiner Höhle (Výpustek) beobachtet hat. Er sagt (l. c. S. 68), die prismatischen Kristalle der Masse seien lang und meistenteils platt, der schimmelartige Überzug hingegen erscheine in ganz unregelmäßig gekrümmten und gebogenen Stäben. Nach der von G. Rose gegebenen Abbildung (l. c. Taf. IV, Fig. 5) sind diese Gebilde bedeutend länger und dicker als die normalen Stäbchen der Bergmilch; auch sind einzelne derselben mehrfach verzweigt, so daß man sich des Eindrucks nicht erwehren kann, daß es sich hier um Bruchstücke eines Pilzmyzeliums handelt, welches unter Erhaltung seiner Form gänzlich in Kalziumkarbonat[1]) umgewandelt wurde. Die „dunklere Axe", von welcher G. Rose spricht und die auch auf der Abbildung deutlich zu erkennen ist, möchte ich für einen Überrest der organischen Substanz halten. Ich habe Ähnliches an den mir vorliegenden Stücken der Kalkmilch aus der Kiriteiner Höhle niemals beobachtet; die von Mügge und auch von mir an der Bergmilch von Adamstal konstatierten „gebogenen, krummlinigen Fädchen" lassen sich mit den von G. Rose beschriebenen in keiner Weise vergleichen. Die von mir untersuchten älteren Stücke der Kiriteiner Bergmilch zeigen dieselbe wellige Oberfläche, die von G. Rose erwähnt wird; die äußerste Schichte ist jedoch nicht locker und schimmelartig, sondern fest und hart, namentlich an den Kämmen der Wellen. Da an anderen Stücken ein allmählicher Übergang der lockeren Bergmilch in feste, röhrenförmige Stalaktiten zu erkennen ist, so drängt sich von selbst der Gedanke auf, es sei die Bergmilchbildung das erste Stadium der Sinterbildung.

Bezüglich der Bedingungen, unter welchen sich der Lublinit bildet, kam R. Lang (l. c.) zu dem Schlusse, daß diese Bildung

[1]) G. Rose weist in einer Fußnote ausdrücklich darauf hin, daß sich die schimmelähnlichen Gebilde in Salzsäure auflösen und daß aus der Lösung durch Ammoniak und oxalsaueres Ammon ein weißer Niederschlag gefällt wird.

nur bei niederen Temperaturen in der Zone der Diagenese, d. h. unter der herrschenden Einwirkung der Kohlensäure und unter Ausschluß der chemischen Wirksamkeit des atmosphärischen Sauerstoffes, vor sich gehe. Für das Brünner Höhlengebiet scheint dies zuzutreffen, denn die Bergmilch findet sich dort niemals in solchen Höhlenräumen, in denen die Luft frei zirkulieren kann.

17. G. Roses „Bergmilch" von Rosalienfeld.

In seiner mehrfach zitierten Abhandlung beschreibt G. Rose auch eine „Bergmilch" von „Regaliendorf", recte Rosalienfeld. Er gibt (l. c. S. 69) an, daß diese Bergmilch als eine dünne Schichte die Unterlage des „Aragonits" bilde und ebenso an der Oberfläche der in dem Kalkstein eingeschlossenen Muscheln als eine dünne Schichte erscheine. Ich konnte zwischen dem vermeintlichen Aragonit und dem von ihm umhüllten Mergel keine Bergmilch entdecken; an der Oberfläche der Septarien tritt wohl ein etwas lockerer, dünner, weißer Überzug auf, welcher jedoch unter dem Mikroskop ein ganz anderes Bild gab als die Bergmilch aus den Höhlen. Von den langen, zarten Lublinitnadeln ist nichts zu sehen, und auch sonstige geformte Elemente konnten nicht festgestellt werden; unregelmäßig begrenzte oder auch mehr rundliche, doppeltbrechende und in verdünnter Essigsäure lösliche Mineralteilchen setzen die weiße, aus erdigem Kalzit bestehende Schichte zusammen. Aber auch die von G. Rose gegebene Abbildung der Bergmilch von Rosalienfeld (l. c. Taf. IV, Fig. 6) läßt sofort den Unterschied von den anderen, auf derselben Tafel und in gleicher Vergrößerung abgebildeten Vorkommnissen von Bergmilch erkennen, denn es erscheinen hier, wie der Autor selbst sagt, „breite Stäbe, zuweilen zusammengereiht mit wenigen Körnern, die wohl nur Bruchstücke sind". Das Wort „Bruchstücke" bezieht sich nicht, wie man aus der Stilisierung des Satzes schließen könnte, auf die erwähnten „Körner" (die auf der Abbildung gar nicht dargestellt sind), sondern ohne Zweifel auf die „breiten Stäbe", die in der Tat auch nach der Abbildung sofort als Bruchstücke zu erkennen sind. Die größeren derselben zeigen überdies deutliche, der Längsrichtung parallele Spaltrisse, die kleineren vielfach eine schräge Abstufung an den Enden, zum Teil sogar scharf begrenzte Rhomboidformen. Hienach ist wohl die die Unterlage des Aragonits von Rosalienfeld bildende „Bergmilch" als eine dünne Lage von feinkristallinischem Kalzit aufzufassen.

An der Oberfläche der in dem alttertiären Mergel vorkommenden Muscheln kommt eine mehlige, weiße Schichte vor, die G. Rose ebenfalls für Bergmilch gehalten hat. Er fand diese Schichte (l. c. S. 69) aus „feinen, stets gekörnten Stäbchen und einzelnen Körnern" bestehend. Es ist ohneweiters klar, daß der weiße Überzug der Muschelsteinkerne nichts anderes sein kann wie ein mehr oder weniger veränderter Rest der einstigen, bei manchen Exemplaren noch ziemlich gut erhaltenen Muschelschalen, und daß also die gekörnten Stäbchen und Körner nicht als Bergmilch, sondern als aufgelockerte und korrodierte Strukturelemente der Konchylienschalen aufzufassen sind. Die von mir durchgeführte mikroskopische Untersuchung dieser angeblichen, an der Oberfläche der Muscheln vorkommenden Bergmilch bestätigte durchaus meine Vermutung, denn auch hier war von den charakteristischen Lublinitnadeln nichts zu sehen. Ich konnte auch keine „gekörnten Stäbchen" finden, gebe jedoch die Möglichkeit zu, daß sie in anderen Proben vorkommen können und von G. Rose auch tatsächlich gesehen wurden; sie stammen dann ohne Zweifel aus der sogenannten „Prismenschicht" der Muschelschalen, wobei die „Körnelung" meiner Ansicht nach nur eine Korrosionserscheinung ist.

Aus all dem geht hervor, daß Rosalienfeld aus der Liste der Fundorte von Bergmilch zu streichen ist, da es wohl nicht angeht, jedes erdige Kalziumkarbonat als Bergmilch zu bezeichnen.

18. Molybdänit von Kanitz.

Beim Formatisieren eines mir von Herrn Prof. Dr. G. Jaumann freundlichst zur Verfügung gestellten, von ihm selbst bei Kanitz gesammelten größeren Stückes von Kersantit zerbrach dieses längs einer dünnen, granitischen Ader. Auf der Bruchfläche fielen mir mehrere metallisch graue, lebhaft glänzende Stellen auf, die sich bei näherer Untersuchung als Einschlüsse von Molybdänit erwiesen. Kolenati hat den Molybdänit in sein Verzeichnis mährisch-schlesischer Mineralien nicht aufgenommen, obwohl W. Hruschka schon im Jahre 1825 (Mitteilungen der mährisch-schlesischen Ackerbaugesellschaft, 8. Bd., Nr. 25, S. 200) einen zum Teil sogar deutlich kristallisierten Molybdänit „in der Gegend des ehemaligen alten Bergbaues von Ober-Gas" (das heutige Obergoß bei Iglau) gefunden und ausführlich beschrieben hat. Belegstücke für dieses Vorkommen scheinen in den Brünner Sammlungen nicht vorhanden

zu sein; nach der von Hruschka gegebenen Beschreibung handelt es sich jedoch zweifellos um Molybdänit.

19. Kolenatis „Silberglanz“ von Pfaffenhof bei Iglau.

Kolenati führt (l. c. S. 78) in Quarz eingesprengten Silberglanz von Pfaffenhof bei Iglau an. K. Schirmeisen hat dieses Vorkommen in sein „Systematisches Verzeichnis usw.“ (S. 9) aufgenommen mit Beziehung auf ein in der Sammlung der deutschen Technischen Hochschule vorhandenes Belegexemplar. In der Tat liegt in der genannten Sammlung eine jedenfalls noch aus der Zeit Kolenatis herstammende Stufe, die mit „Silberglanz (Silberschwärze) von Pfaffenhof bei Iglau“ bezeichnet ist; eine andere Stufe ist nicht vorhanden.

Das fragliche Stück ist anscheinend eine vorwiegend aus Quarz bestehende Gangbrekzie, in deren Hohlräumen eine schwarze, mulmige Substanz abgelagert erscheint. An der Oberfläche des Gesteins ist stellenweise ebenfalls ein schwarzer Überzug zu sehen, welcher hie und da, und zwar nur an den am meisten hervortretenden Partien, eine mehr bleigraue Färbung und einen schwachen Metallglanz besitzt. Es sind das offenbar jene Stellen, auf die sich Kolenatis Bezeichnung der Farbe als „schwärzlich-bleigrau und schwarz“ bezieht, doch läßt sich leicht erkennen, daß diese Farbe nur eine Oberflächenerscheinung ist. Unter der Lupe sieht man nämlich, daß in der Umgebung der bleigrauen und schwach metallisch glänzenden Stellen das Gestein mit einer fest anhaftenden Kruste von Flechten überzogen ist, daß es also offenbar lange Zeit hindurch der Einwirkung der Atmosphäre und wohl auch mechanischen Einwirkungen — auf welche der erwähnte Glanz zurückzuführen sein dürfte — ausgesetzt war. In der Tat ist die an der Oberfläche bleigrau und glänzend erscheinende Substanz im Innern schwarz und matt, ein Verhalten, welches keineswegs auf Silberglanz hinweist, da bei diesem die Umwandlung in die mulmige Silberschwärze von außen nach innen fortschreitet.

Bei der chemischen Untersuchung sowohl der mulmigen als auch der scheinbar kompakten bleigrauen Substanz konnte ich bloß Mangan und Eisen, aber kein Silber nachweisen. Die bleigraue Substanz blieb beim Erhitzen mit konzentrierter Salpetersäure zum großen Teil ungelöst und die abfiltrierte Lösung gab mit Chlorwasserstoffsäure nicht die geringste Trübung, so daß nicht einmal

Spuren von Silber vorhanden sein können. Der Silberglanz ist also aus der Liste der mährischen Mineralien zu streichen.

Es sei noch bemerkt, daß Pfaffenhof keine selbständige Ortschaft ist, sondern eines jener Gehöfte sein dürfte, die in der Umgebung von Iglau recht zahlreich verstreut sind. Auf dem Blatt Iglau der österreichischen Generalstabskarte (1:75.000) ist ein „Pfaffenhof" nicht zu finden.

Verhandlungen

des naturforschenden Vereines in Brünn.

LVIII. Band

1920—1921



Brünn, 1923

Druck von Josef Czerny in Landskron — Im Verlage des Vereines.

EXCHANGE JUL 7 1925

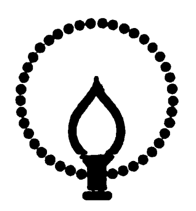
Verhandlungen

des naturforschenden Vereines in Brünn.

□□□

LVIII. Band

1920—1921



Brünn, 1923

Druck von Josef Czerny in Landskron — Im Verlage des Vereines.

Inhalts-Verzeichnis zum LVIII. Bande 1920—1921.

Abhandlungen:

□□□

Druckfehlerberichtigung:

Auf Seite 45 Zeile 11 von oben soll es heißen „Bruckwasser", statt Bruchwasser.
Auf Seite 47 Zeile 28 von unten soll es richtig heißen „an den gleichen Orten", statt in den gleichen Arten.
Auf Seite 125, Zeile 18 von unten ist zu streichen: Anemone patens.

Sitzungsberichte für 1920.

1. Sitzung am 5 Jänner 1920:

Prof. Dr. H. Iltis erstattet den Tätigkeitsbericht für das Jahr 1919. (Dieser Bericht ist bereits im LVII. Bande der „Verhandlungen" abgedruckt, infolge eines übersehenen Druckfehlers jedoch als für 1917 gültig bezeichnet). Med. Dr. D. Weiß erstattet im Namen der Rechnungsprüfer den Bericht über die Revision der Kassagebahrung. Da alles in Ordnung befunden wurde, wird über Antrag der Rechnungsprüfer dem Kassier, Herrn Fachlehrer K. Landrock die Entlastung erteilt und ihm für seine Mühewaltung der Dank des Vereines ausgesprochen.

Bei der hierauf vorgenommenen Neuwahl werden die bisherigen Mitglieder der Vereinsleitung einstimmig wiedergewählt (Liste im LVII. Bande der „Verhandlungen").

2. Sitzung am 31. Jänner 1920:

Privatdozent Dr. J. Oppenheimer hält einen Vortrag über „Geologie der Tschechoslowakei".

3. Sitzung am 19. Februar 1920:

Hochschulprofessor Ed. Donath hält einen Vortrag über „Die Beziehungen zwischen Erdöl und Steinkohle".

4. Sitzung am 3. April 1920:

Prof. Frank hält einen Vortrag über „Einsteins Relativitäts-Theorie".

5. Sitzung am 5. Mai 1920:

Fachlehrer K Czischek hält einen mit Demonstrationen verbundenen Vortrag über „Thermophile Relikte in der Fauna der Umgebung von Brünn".

Fachlehrer E. Gerischer legt lebende Exemplare von Drosera aus der Umgebung von Zwittau vor.

6. Sitzung am 26. Oktober 1920:

Prof. Dr. H. Iltis spricht über „Die Verbreitung der Malariamücken in Mähren“ (mit Lichtbildern und Demonstrationen).

7. Sitzung am 8. Dezember 1920:

Prof. Dr. J. Hruby spricht über „Eine Kammwanderung im Altvatergebirge“ (mit Lichtbildern).

Die im Jahre 1920 neu aufgenommenen, sowie die verstorbenen Mitglieder sind im Tätigkeitsbericht für 1920, erstattet in der Sitzung am 29. Jänner 1921, genannt.

Tätigkeitsbericht für 1920.

Trotz großer, schon seit langen bestehenden Schwierigkeiten, die zu überwinden waren, können wir auch im abgelaufenen Jahre unsere Tätigkeit eine befriedigende bezeichnen. Wir hielten 8 Monatsversammlungen ab, die sämtlich sehr gut besucht waren, insbesondere von seiten der stets gern gesehenen Gäste. Herr Professor Dr. Johann Hruby unternahm zwei „Pilzexkursionen“, die sich einer regen Teilnahme erfreuten. Prof. Mader veranstaltete für die Mitglieder des Vereines eine Reihe von astronomischen Beobachtungen am Helgolandfelsen und Dr. Oppenheimer eine geologische Exkursion in das Brünner Devongebiet. Obwohl die Druckkosten während des Berichtsjahres beträchtlich höher geworden sind, war es uns doch möglich, den 57. Band unserer „Verhandlungen“ in einem gegen die Vorkriegszeit allerdings ganz wesentlich verringerten Umfange herauszugeben Neuerliche Steigerung der Papierpreise und der Druckerlöhne zwingen uns leider, in unseren Veröffentlichungen eine hoffentlich nicht zu lange Pause eintreten zu lassen und diese zu einer Konsolidierung unserer finanziellen Lage zu benützen. Durch die tatkräftigen Bemühungen und persönlichen Geldspenden des um das Gedeihen unseres Vereines in hervorragender Weise verdienten Obmannes, des Herrn Primarius Dr. Hugo

Leischner, sowie auch der Herrn Obmannstellvertreter Dr. Bruno Sellner und Dr. Eduard Burkart wurde in dieser Beziehung ein vielversprechender Anfang gemacht und dem mageren Vereinssäckel ein namhafter Betrag zugeführt.

Die Zahl unserer Mitglieder hat leider noch immer nicht jene Höhe erreicht, die wir zu erwarten berechtigt sind. Neu aufgenommen wurden im Berichtsjahre bloß 15, ihren Austritt haben angemeldet 4, gestorben sind — soviel uns bekannt geworden ist — 4 Mitglieder, so daß der tatsächliche Zuwachs nur 7 beträgt.

Neu aufgenommen wurden die Damen: Krepler Walburga, Lehrerin, Palliardi Olga, Lehrerin und Frau Wassertrilling Julie; weiters die Herren: Broll Isidor, Fabriksvertreter, Freyschlag Josef, Kaufmann, Hochstetter Alfred, Fabrikant, Plant Anton, Med-Dr., Redlich Friedrich jun., Fabrikant, Schulz Norbert, Studierender, Suza Heinrich, Fachlehrer, Thinell Heinrich, Schriftsteller in Göding, Trapp Bruno, Beamter, Dr. Urban Fritz, Professor, Wagner Fritz in Wien und Wanke Friedrich, Oberlehrer.

Durch den Tod verloren wir unser langjähriges Ehrenmitglied, den bekannten Entomologen Edmund Reitter in Paskau, ferner die Herren Hofrat Hugo Chlumetzky, Kais. Rat Franz Hickel und Direktor Ladislaus Wltschek.

An Edmund Reitter verliert nicht nur unser Verein einen außerordentlich verdienstvollen Mitarbeiter, der durch seine coleopterologischen Bestimmungstabellen das Ansehen unserer „Verhandlungen“ allenthalben, wo man sich mit der Insektenkunde beschäftigt, mächtig gehoben hat. In einer vor wenigen Jahren (1915) aus Anlaß des 70. Geburtstages Reitters von der Wiener „Entomologischen Zeitung“ herausgegebenen Zeitschrift heißt es: „Was er mit seinem bewunderungswürdigen Fleiße, seiner Unverdrossenheit, der ihm in hohem Grade eigenen Gabe der Zeitausnützung, seinem Scharfblick, kurz mit dem ganzen Rüstzeug seiner außergewöhnlichen Begabung leistet, ist so überwältigend, daß es ihm mit Recht die Bezeichnung des fruchtbarsten Entomologen aller Zeiten eingetragen hat.“ Wir dürfen sonach stolz darauf sein, daß ein Großteil der wichtigsten Arbeiten Reitters in den „Verhandlungen“ unseres Vereines erschienen ist und werden diesem auch durch seine rein menschlichen Eigenschaften geradezu vorbildlichen Manne stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Was die sonstigen Veränderungen im Stande unserer Mitglieder anbelangt, so sei hier bemerkt, daß die Herrren Obermedizinalrat Dr. Karl Katholicky und Bergingenieur a. D. A. Wildt zu Ehrenmitgliedern ernannt wurden.

Wesentlich beeinträchtigt wird unser Vereinsleben durch die äußerst mangelhaften Räumlichkeiten, in denen unsere Bücherei und unsere Sammlungen untergebracht sind. Abgesehen davon, daß wir in diesen zur Winterszeit fast unbenützbaren Räumen sozusagen nur geduldet sind, beginnen dieselben auch bereits auf den Zustand des Herbariums und einzelner Teile der Insektensammlung einen ungünstigen Einfluß auszuüben. Wenn auch die Beschaffung einwandfreier Räumlichkeiten unter den heutigen Verhältnissen mit großen Schwierigkeiten und bedeutenden Kosten verbunden ist, so dürfen wir diese Aufgabe doch nicht aus den Augen verlieren, da der Landesausschuß schon wiederholt an uns herangetreten ist mit der Forderung, ihm die gemieteten Räume tunlichst bald wieder zur Verfügung zu stellen. Es wird vielleicht möglich sein, diese für uns äußerst wichtige Frage einer günstigen Lösung entgegenzuführen, wenn sich nicht nur unsere Mitgliederzahl entsprechend hebt, sondern auch Staat, Land und Gemeinde durch eine ausreichende Subventionierung unsere Ziele fördern helfen. Unsere Vereinsleitung wird es in dieser Hinsicht an zweckdienlichen Bemühungen gewiß nicht fehlen lassen.

•0•

Kassabericht für 1920.

		Bargeld		Wertpapiere	
		K	h	K	h
	Einnahmen:				
1	Kassarest von 1919	3427	01	6800	—
				Lire 25	
2	Mitgliedsbeiträge pro 1919 . .	3210	50		
	Mitgliedsbeiträge pro 1920 . .	2961	—		
3	Subventionen und Spenden . .	7093	—		
4	Zinsen	94	47		
5	Für verk. Schriften, Karten etc.	695	—		
6	Sonstige Einnahmen	2197	30		
7	Durch Erbschaft erworben . .			500	—
		19678	28	7300	—
				Lire 25	
	Ausgaben:				
1	Mietzins für die Vereinsräume .	300	—		
2	Diener	1165	87		
3	Beleuchtung	80	56		
4	Buchhändlerrechnungen . . .	263	09		
5	Buchdruckerrechnungen . . .	11926	25		
6	Porto (Versend. d Vereinsband)	664	—		
7	Bankspesen, Verluste	130	74		
8	Spesen bei den Vorträgen . .	725	30		
9	Honorare	300	—		
		15555	81		
	Einnahmen	19678	28	7300	—
				Lire 25	
	Ausgaben	15555	81		
	Kassarest . .	4122	47	7300	—
				Lire 25	
	Hievon:				
	Postsparkasse Wien	988	85		
	Eskomptebank Brünn	2465	—	6800	—
				Lire 25	
	W. Bankverein, Hietzing . . .			500	—
	Bar, Handkasse	668	62		
		4122	**47**	**7300**	—
				Lire 25	

Brünn, 31. Dezember 1920. **Karl Landrock**, Kassier.

Überzahlungen haben geleistet die Herren: Dr. Ed. Burkart, Dir. G. Heinke, Leop. Kříwanek, Prim. Dr. H. Leischner, Wladimir Mittrowky, Th. Redlich, Hans Schiffner und Dr. Fried. Teuber.

Durch Vermittlung des Herrn Obmannstellvertreters Dr. Bruno Sellner kamen dem Verein folgende Spenden zu: Stan Nierstraz-Amsterdam 1300 K, Dr. Felix Redlich-Brünn 500 K, Heinrich Fuhrmann-Brünn 300 K, Eduard Urban-Brünn 300 K, Friedrich Redlich-Brünn 100 K, Paul Wimmershof-Brünn 100 K, Verkehrsbank 200 K, Kreditanstalt 50 K.

Sitzungsberichte für 1921.

1. Sitzung am 29. Jänner 1921:

A. Wildt hält einen Vortrag über „Das organische Leben in Bergbauen". Hochschulprofessor A. Rzehak erstattet den vorstehenden Tätigkeitsbericht für das Jahr 1920.

Fachlehrer K Landrock legt den vorstehenden Bericht über die Geldgebarung des Vereines vor.

Beide Berichte werden ohne Wechselrede genehmigt und dem Rechnungsführer über Antrag der Rechnungsprüfer die Entlastung erteilt.

Bei der hierauf vorgenommenen Wahl der Vereinsleitung werden die bisherigen Mitglieder des Vorstandes und des Ausschusses einstimmig wiedergewählt (Liste derselben im LVII. Band der „Verhandlungen").

2. Sitzung am 19. März 1921:

Prof Dr. E. Weinwurm hält einen Vortrag über „Einiges aus der Brauwissenschaft" (mit Lichtbildern).

3. Sitzung am 30. März 1921:

F. Holetz spricht über „Das Eruptivgebiet von Schöllschitz" (mit Demonstrationen)

4. Sitzung am 7. Mai 1921:

A. Wildt legt vor und bespricht eine Reihe neuer, mährischer Pflanzenfunde und pflanzlicher Mißbildungen.

5. Sitzung am 21. Mai 1921:

Hochschulprofessor Dr. O. Richter spricht über „Dr. Karl Mikosch als Forscher und Lehrer“.

6. Sitzung am 12 Oktober 1921:

A. Wildt legt einige bemerkenswerte Pflanzenfunde vor und bespricht hierauf die „Flora excurs. german.“ von Reichenbach.

H. Spandl demonstriert und bespricht einige interessante zoologische Funde in der Umgebung von Brünn.

7. Sitzung am 25. November 1921:

Hochschulprofessor A. Rzehak hält einen Vortrag über „Die Entstehung der Kohlenlager unter Bezugnahme auf gewisse neuere Anschauungen“ (mit Demonstrationen).

8. Sitzung am 15. Dezember 1921:

Hochschulprofessor Ed. Donath hält einen Vortrag über „Die Entstehung der Kohlen“ (mit Demonstrationen).

Tätigkeitsbericht für das Jahr 1921.

Die Tätigkeit unseres Vereines beschränkte sich im abgelaufenen Jahre hauptsächlich auf die Abhaltung von Vorträgen und Veranstaltung einiger wissenschaftlicher Exkursionen. Es wurden 8 Vorträge abgehalten, die sich alle eines sehr guten Besuches erfreuten. Prof. Dr. J. Hruby unternahm eine lehrreiche Exkursion in das hochinteressante leider noch viel zu wenig gewürdigte Tatragebirge.

In der Veröffentlichung unserer Vereinszeitschrift mußten wir mit Rücksicht auf die unerschwinglichen Druckkosten im abgelaufenen Jahre eine Pause eintreten lassen, hoffen jedoch, in diesem Jahre den 58. Band der „Verhandlungen“ herausgeben zu können. Es muß mit allen Mitteln getrachtet werden, diese Herausgabe zu ermöglichen, und zwar schon mit Rücksicht darauf, daß sich der so wichtige Schriftentausch mit dem Auslande nach und nach wieder zu beleben beginnt. So hat im abgelaufenen Jahre die altberühmte „Linnean Society“ in London den Verkehr mit unserem Vereine wieder angebahnt und seitens der „Smithsonian Institution“ in Washington kam uns eine sehr reichhaltige Sendung wertvoller Publikationen zu. Die Einladung zur Teilnahme am 2. internationalen Kongreß für Eugenetik, welcher im September des abgelaufenen

Jahres in New-York getagt hat, ist wohl ein weiterer Beweis für die gewiß erfreuliche Tatsache, daß unser Verein im Auslande trotz des mehrjährigen Krieges nicht in Vergessenheit geraten ist.

Als ein sehr wichtiges Unternehmen ist die Neuordnung unserer Bücherei nach modernen Grundsätzen zu bezeichnen. Zwei unserer jüngeren Mitglieder, nämlich die Herren G. Kostka und H. Spandl, haben sich in dankenswerter Weise bereit erklärt, diese schwierige und zeitraubende Arbeit zu übernehmen und haben auch bereits einen Teil unserer Bücherbestände neu signiert und verzeichnet. Leider wurden hiebei mancherlei bedauerliche Tatsachen festgestellt, über welche der vorliegende, ausführliche Bericht des Herrn Kostka Aufschluß gibt Die in unserer Bücherei herrschenden mißlichen Verhältnisse sind einerseits in den äußerst ungünstigen, im Winter kaum benützbaren Vereinsräumlichkeiten, anderseits in dem Umstande begründet, daß wir seit Jahren keinen Diener haben, der uns ständig zur Verfügung stünde. Die in Angriff genommene Neuordnung der Bücherei wird dadurch sehr behindert, daß viele Vereinsmitglieder die entlehnten Bücher trotz wiederholter Aufforderung nicht zurückstellen.

In der Zahl unserer Mitglieder ist im Berichtsjahre keine wesentliche Veränderung eingetreten. Neu aufgenommen wurden die Herren: Dr. Bloch, Professor am ersten deutschen Gymnasium, Oskar Pawlu, Baumeister, Richard Picbauer, Fachlehrer an der tschechischen Mädchenbürgerschule am Mendelplatz, Dr. Oswald Richter, Hochschulprofessor, Hans Schiffner, Oberrechnungsrat und Karl Sontag jun, Apotheker, sämtliche in Brünn. Einige Mitglieder haben dem die Jahresbeiträge einkassierenden Diener gegenüber ihren Austritt angemeldet; mehrere andere, zumeist auswärtige Mitglieder, die bereits eine Reihe von Jahren hindurch den Mitgliedsbeitrag nicht eingezahlt haben, werden wir nun endlich doch in der Mitgliederliste streichen müssen, so daß die für eine Stadt von der Größe und Bedeutung Brünns geradezu beschämend kleine Zahl unserer Vereinsgenossen immer mehr unter jene Zahlen herabsinken wird, die die Berichte aus den Kindheitstagen unseres, mittlerweile durch Gregor Mendel in der gesamten wissenschaftlichen Welt zu hohem Ansehen gelangten Vereines verzeichnen. Es sei beispielsweise auf den vor 50 Jahren an dieser Stelle erstatteten Bericht hingewiesen, welcher die Zahl der ordentlichen Mitglieder mit 326 angibt, während der im Jahre 1920 herausgegebene 57. Band unserer „Verhandlungen" bloß 225 ordentliche Mitglieder ausweist.

Todesfälle unter den Mitgliedern sind mir nicht bekannt geworden.

Durch unser Ausschußmitglied, Prof. Dr. J. Hruby, waren wir in der Lage, im Wege des Landesschulrates an 10 verschiedene Schulen Herbarien, die aus dem Nachlasse unseres einstigen ersten Sekretärs, Hofrat Prof. G. v. Nießl, stammten, geschenkweise abzugeben. Da sich eine größere Anzahl von Schulen um solche Herbarien beworben hat, so wäre es sehr zu begrüßen, wenn sich die Botaniker unseres Vereines bereit erklären würden, zur Zusammenstellung weiterer Schulherbarien beizutragen. Über die zweckmäßige Auswahl der Pflanzen wird Herr Prof. Dr. Hruby gern Auskunft erteilen.

Es erübrigt mir noch, die Mitteilung zu machen, daß uns von Seite des Landesausschußes eine Subvention von 1000 K bewilligt wurde und daß uns auch die Staatsverwaltung eine entsprechende finanzielle Unterstützung unserer Bestrebungen zugesagt hat.

Dem Herrn Obmannstellvertreter Dr. Ed. Burkart haben wir auch diesmal dafür herzlich zu danken, daß er die schriftlichen Einladungen zu den Vereinsversammlungen an die in Brünn wohnenden Mitglieder nicht nur selbst besorgte, sondern auch, wie in den Vorjahren, die gesamten Kosten auf sich genommen hat

---

Nachtrag.

Dem Schriftführer des Vereines, Hochschulprofessor Anton Rzehak, war es nicht mehr vergönnt, die Aushängebogen dieses Berichtes durchzulesen. Am 31. März 1923 hatte ihn der Tod ereilt. Der naturforschende Verein verliert in dem dahingeschiedenen rühmlichst bekannten Mineralogen, Geologen, Paläontologen und Prähistoriker ein außerordentlich tätiges Ausschußmitglied und wird seiner im nächsten Bande der „Verhandlungen“ in würdiger Weise gedenken.

Kassabericht für 1921.

		Bargeld		Wertpapiere	
		K	h	K	h
	Einnahmen:				
1	Kassarest von 1920	4122	47	7300	—
				Lire 25	—
2	Mitgliedsbeiträge	2266	—		
3	Spenden	1500	—		
4	Zinsen	129	27		
5	Für verkaufte Vereinsbände . .	497	—		
		8514	74	7300	—
				Lire 25	—
	Ausgaben:				
1	Mietzins für die Vereinsräume .	300	—		
2	Diener	1030	—		
3	Beleuchtung	79	—		
4	Buchhändlerrechnung u. Bücherei	877	95		
5	Bankspesen	62	27		
6	Für d. Polauer botanisch. Garten	200	—		
7	Kleine Ausgaben: 1. Diener .	125	15		
	2. Sekretär .	129	75		
	3. Kassier .	20	35		
		2824	47		
				Lire 25	—
	Einnahmen	8514	74	7300	—
	Ausgaben	2824	47		
	Kassarest . .	5690	27	7300	—
				Lire 25	—
	Hievon:				
	Postsparkasse Wien	988	85		
	Eskomptebank Brünn	4463	—	6800	—
				Lire 25	—
	Wiener Bankverein, Hietzing .	—	—	500	—
	Bar, Handkasse	238	42	—	—
		5690	27	7300	—
				Lire 25	—

Brünn, 21. Jänner 1922. **Karl Landrock**, Kassier.

Abhandlungen



Für den Inhalt der in dieser Abteilung enthaltenen wissenschaftlichen Mitteilungen sind die Verfasser allein verantwortlich.

Die pflanzengeographischen Verhältnisse Westmährens.

1. Beitrag.

Von **Dr. Joh. Hruby**, Professor, Brünn.

Zu jenen Teilen Mährens, die bisher botanisch wenig durchforscht sind, gehören die zumeist bebauten Hochflächen und Talfurchen westlich der Oslawa bis an die böhmische Grenze. Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, in diesem Gebiete meine pflanzengeographischen Studien zu betreiben und beging zunächst die Gegenden südlich der Straße Groß-Meseritsch - Iglau bis an das Tal der Iglau im Westen und Süden (Trebitsch, Namiest), dann die westlich anschließenden Teile nördlich bis an die Linie Battelau — Triesch — Stannern — Pirnitz — Branzaus und südlich bis an die Linie Studein — Teltsch — Schelletau, beide natürlich weit überschreitend, und im Westen bis an die Landesgrenze. Die Stadtgebiete von Iglau, Groß-Meseritsch, Trebitsch und Namiest, sowie das Teichgebiet von Triesch und Teltsch sind jedoch durch namhafte Botaniker schon so gründlich botanisch durchforscht, daß ich hier nur mehr wenig Arbeit hatte.[1]) Materiell wurde meine Tätigkeit durch einen Reisebeitrag der Kommission für Landesdurchforschung Mährens (Brünn) ermöglicht, wofür ich hiemit den Dank abstatte.

Im Allgemeinen war ich botanisch von der oben umgrenzten Landschaft sehr enttäuscht; eine Einförmigkeit und Armut der Flora an Arten ist bezeichnend für sie, wie ich solche sonst nur noch etwa im mittleren Mähren bemerkte. Pflanzengeographisch gehört das Gebiet dem „Westmährischen Berglande“ an, ein Florengebiet, das bei großer Verwandschaft mit dem „Ostsudetischen Berglande“ [2]) durch das Auftreten von Elementen der Voralpenzone wie Cyclamen, Soldanella u. a. sich von diesem unterscheidet. Die häufigeren Elemente der ostsudetischen Bergflora treten hier meist nur in sporadischer Verbreitung auf, zählen somit meist zu den seltenen

Pflanzen. Dafür weist die Flora der Gewässer einen erstaunlichen Reichtum an hochinteressanten Typen auf, die wir im benachbarten böhmischen Teichgebiete wiederfinden und so die einheitliche Besiedlung beider bezeugen. Die relativ erhebliche durchschnittliche Seehöhe und die kalte Gesteinsunterlage (Granite, Gneise, Quarzite) beeinflußen die Pflanzendecke im ungünstigen Sinne. Nur die tiefen Talfurchen der Iglau, Oslawa und der oberen Thaja, besonders die beiden ersteren, sind klimatisch so begünstigt, daß sie eine Fülle von Arten beherbergen, die auf den Hochflächen zumeist fehlen. Sie repräsentieren sonach Refugien für eine wärmeliebende Pflanzendecke, die früher einmal eine größere Verbreitung hier besessen haben mochte und längs dieser großen Flußtäler aus dem heute noch klimatisch begünstigten Südmähren (bis Brünn) eingewandert war. Der große Reichtum an Rosa - Arten (und Unterarten), an Potamogeton-Arten und anderen Typen der Gewässerflora ist ebenso charakteristisch wie die erstaunliche Armut an Hieracien, Rubus-, Thymus- und Graeser-Arten.

Pflanzengeographisch gliedert sich die Pflanzendecke in die Vegetationsformationen des bebauten (und unbebauten) Landes, die die größte Ausdehnung hier besitzt, während erst an 2. Stelle jene der Wälder treten; Wiesen und Triften nehmen auf den Hochflächen nur eine untergeordnete Stellung ein, wiewohl sie nirgends fehlen. In den Talfurchen überwiegen die Vegetationsformationen der Gewässer. Der große Mangel an zusammenhängenden Felspartien ist der Entfaltung einer Felsenflora (Felsheide) hinderlich.

I. Vegetationsformationen des bebauten (und unbebauten) Landes.

Trotz des relativ sehr rauhen Klimas und des keineswegs günstigen Bodens (vielfach sandig bis felsig) ist der größte Teil der Landschaft bis auf die höchsten Kuppen hinauf bebaut und meist mit großer Sorgfalt bewirtschaftet. Viele Hunderte Steinhaufen sind aus den Lesesteinen entstanden, große Felsblöcke mußten gesprengt werden und immer wieder gibt es neue Trümmer zum Wegräumen.

a) Die **Kultursteppe.** Die wichtigsten Getreidearten sind Korn, Hafer und (beschränkt) Gerste. Der Weizen wird nur in den wärmsten Lagen, in den geschützten Tälern und Kesseln angebaut, vielfach erst seit dem Weltkriege. Mais gedeiht hier

nicht mehr, auch Hirse nicht recht. Der Getreiderost tritt verheerend auf.

Nebst diesen Getreidearten werden vorzüglich Kartoffeln, Flachs und etwas Mohn angebaut, Rüben und Kraut nur auf kleinen Parzellen.

Wichtig ist ferner der Kleebau: Rotklee, Luzerne und Wundklee, seltener Bastardklee oder Honigklee (Melilotus albus und officinalis werden bevorzugt). Auch Futterwicke (meist zugleich mit Hafer oder Gerste als Mischfutter), Erbse und Buchweizen werden ziemlich häufig angebaut.

b) Der **Obstbau** ist sehr vernachlässigt; das rauhe Klima speziell der Hochflächen läßt nur die kleineren härteren Wintersorten zu. Aprikosen und Marillen gedeihen nur am Spalier an sonnigen Mauern, ebenso die Weinrebe, die man selten antrifft. Der Wallnußbum verirrt sich wohl ab und zu auch in abgelegene Tälchen, doch zeugen vielfach seine abgedorrten Äste von den Wetterschäden.

c) Die **Ruderalflora** ist sehr artenarm und nur aus den gewöhnlichsten Elementen zusammengesetzt. Näheres im Texte!

II. Vegetationsformationen des Waldes.

Der größte Teil jener Oberfläche des Gebietes, die nicht dem Ackerbau zugeführt ist, bedeckt der Wald, so speziell die höchsten Gipfel und Kämme sowie steile Hänge und Felsboden. Je nach dem Grade der Bodenfeuchtigkeit überwiegt hier der Fichten-, dort der Kiefernhochwald. Ersterer bevorzugt in niedrigern Lagen die feuchten Talmulden, die flachen Quellböden und in höheren Lagen ohne Auswahl die Gipfel und Höhenrücken; letzterer liebt die trockenen, zumeist felsigen oder doch sandigen, sonnigen Partien, rückt aber auch vielorts bis auf die höchsten Punkte hinauf. Beide sind gegen strauchigen Unterwuchs unduldsam, nur der zähe Wacholder hält sich selbst im dichten Kieferngehölze. Demgegenüber tritt überall der Laubwald wie überhaupt auch der Laubmischwald so stark zurück, daß beide Formationen nur einen ganz untergeordneten Bestandteil der Pflanzendecke jenes Gebietes bilden. Der Rotbuchen-Hochwald ist in höheren Lagen dem Fichten-(Tannen-) Hochwalde vergesellschaftet und bildet daselbst streckenweise schöne ausgedehnte Bestände mit teils eintöniger brauner Laubdecke, teils reichem krautigem Unterwuchse. Dort mischt sich

die Rotbuche auch vielfach der Fichte und Tanne bei. Die übrigen Laubhölzer bilden (meist zugleich mit Kiefer, Lärche und Fichte) nur sehr zerstreut kleinere Mischbestände, die entweder den Waldsaum größerer Nadelholzbestände bilden oder in Anlehnung an kleinere Kieferngehölze nahe an Ortschaften mehr abgegrenzt auftreten. Sie sind reich an strauchigem und krautigem Unterwuchse und beherbergen zumeist einige interessante und (hier) seltenere bis seltene Arten von Blütenpflanzen. – Längs der Flüsse und Bäche endlich begegnen wir vielfach kleineren Alneten oder gemischten Auengehölzen, die selten auch mitten auf der Hochfläche vorkommen und gleichfalls in der oft sehr üppigen Begleitflora so manche seltenere Art aufweisen.

Bemerkt sei noch, daß selbst die Gebirgswaldungen den starken Einfluß der rationellen Forstkultur deutlich erkennen lassen. Die Rotbuche ist auch hier zumeist gänzlich durch die Fichte verdrängt worden.

Es lassen sich demnach folgende Formationen aufstellen:

I. Kiefernwald:

Oberholz: Pinus silvestris, seltener eingestreut Betula pendula und Populus tremula.

Unterholz: Juniperus communis, stellenweise auch Cytisus scoparius, nigricans (supinus, hirsutus),[3] Genista tinctoria (pilosa), Calluna vulgaris.

Begleitflora:

a) Auf moosigen Plätzen: Lycopodium clavatum, chamae-cyparissus, complanatum, (Botrychium Lunaria), (Goodyera repens), Neottia, (Chimophila umbellata), Pirola secunda, rotundifolia, uniflora, (media), (minor), (chlorantha), (Monotropa hypophegea) (vergl. auch: VI. Von Studenec nach Groß-Meseritsch).

b) Auf sonnigen Waldrändern und freien Waldplätzen bilden Cladonien, Cetraria islandica und Hypnaceen[4]) Massenvegetationen; sonst treten die meisten Elemente lichter Waldplätze (S. 6 c) und der benachbarten Triften (S. 10c) in den Verband des Kiefernwaldes ein.

c) Auf schattigen, moosigen Felspartien: Polypodium vulgare (selten), Asplenium trichomanes, ruta muraria (nicht häufig), Moose und Flechten.

II. Fichtenwald.

Oberholz: Picea excelsa, meist begleitet von Abies pectinata, die vielorts auch selbst größere Bestände bilden kann (so im höheren

Gebietsteile). Eingestreut können vorkommen: Pinus silvestris, Larix decidea (nur angepflanzt!), auch Fagus, Betula, Sorbus, Acer Pseudoplatanus.

Unterholz: Meist ganz fehlend. — Viscum album.

Begleitflora:

a) Auf feuchtem, etwas belichtetem Boden die Halbschatten-Facies, auf moosigen Plätzen wie im Kiefernwalde, sonst reiche Pilzflora und Schmarotzerpflanzen (Monotropa multiflora, Neottia nidus avis).

b) **Halbschatten-Facies.** Die Strauchvegetation ist vielorts sehr üppig: Rubus Idaeus, Sambucus racemosa, (ebulus), Lonicera xylosteum, Daphne mezereum, seltener Rubus hirtus, fossicola u. a., aber artenarm.

Von Stauden und Kräutern bilden hier die einen, dort die anderen durch massenhaftes Anftreten eigene Unterfacies (°). Auch läßt sich ein konstanter Wechsel der letzteren feststellen. Viele Ruderalpflanzen sind typische Elemente dieser Pflanzengenossenschaften.

Farn-Facies: Nephrodium (dryopteris), phegopteris, filix mas, spinulosum, Athyrium filix femina, selten Nephr. dilatatum und lobatum (Javořice) und Blechnum spicant (Javořice). Polypodium vulgare, selten.

Equisetum-Facies: Equisetum silvaticum, arvense f. capillare.

Graeser-Facies: Milium effusum, **Calamagrostis arundinacea**, Holcus mollis, Bromus asper (ziemlich häufig!), **Festuca gigantea,** Brachypodium silvaticum, (Deschampsia caespitsa), **Poa nemoralis** (in mehreren Formen), Agrostis canina.

Seggen Facies: **Carex remota,** muricata f. nemorosa, (silvatica), pallescens, (vulpina f. nemorosa).

Luzula pilosa, nemorosa, **Majanthemum bifolium°,** (Polygonatum verticillatum*), Paris, Epipactis latifolia, Neottia, (Listera ovata), (Platanthera chloranta*), (Allium ursinum); Orchis maculatus), Urtica dioica, **Asarum** (aber nur zerstreut), (Rumex sanguineus), (Stellaria nemorum), Moehringia trinervia, Anemone hepatica, Actaea spicata, (Aquilegia vulgaris), Ranunculus lanuginosus, Chelidonium majus, Corydalis solida, Cardamine hirsuta, (flexuosa*), (enneaphyllos*, bulbifera*), impatiens, Chrysoplenium alternifolium, Geum urbanum, Lathyrus vernus, Geranium Robertianum, Oxalis acetosella°,

Mercurialis perennis, Euphorbia dulcis, (amygdalina), Impatiens noli tangere°, Viola silvestris, canina, (mirabilis), Chamaenerion angustifolium°, Circaea intermedia, Sanicula europaea°, Chaerophyllum cicutaria, Anthriscus silvester, Aegopodium podagraria, Primula elatior, Soldanella montana*, Lysimachia nummularia, nemorum*, (Cyclamen europaeum°, Iglautal), (Vinca minor °*), Pulmonaria officinalis, Myosotis silvatica, Galeopsis versicolor, Lamium vulgare° und luteum, maculatum, (Stachys silvatica), Scrophularia nodosa, Asperula odorata°, Galium rotundifolium°, silvaticum, aparine, Valeriana angustifolia, Campanula persicifolia, urticaefolia, Gnaphalium silvaticum, Petasites (albus), Senecio viscosus°, Fuchsii°, Lapsana, Lactuca muralis, Hieracien (siehe „Lichte Laubwälder").

Kryptogamen: Moose und Flechten[4]); von Pilzen ist der Parasolpilz (Lepiota procera) für die Facies charakteristisch.

Auf schattigen Felspartien: Asplenium trichomanes, viride (Javořice), Cystopteris fragilis und Polypodium vulgare (selten).

c) Kräuter und Stauden der lichten Laubwälder und Waldränder: Pteridium aquilinum, Equisetum arvense f. capillare, silvaticum; Gräser (siehe Triften, S. 10), Melica (uniflora), nutans, (Nardus stricta, Brachypodium (beide Arten), (Holcus mollis), Halbgräser (siehe Trift), Luzula (nemorosa), pilosa, Allium (ursinum), Majanthemum, Polygonatum multiflorum, (officinale), Convallaria, Galanthus, Platanthera bifolia, (Cephalanthera alba, longifolia), Epipactis latifolia, (Listera ovata); Viscaria vulgaris, Silene nutans, (Melandryum silvestre), Stellaria nemorum, holostea; (Aquilegia vulgaris), (Aconitum vulparia), (rostratum), Anemone nemorosa, Ranunculus polyanthemus, (Rubus saxatilis), Fragaria viridis, vesca, moschata, Trifolium alpestre, (rubens), medium, montanum, strepens, campestre, Astragalus glycyphyllus, Coronilla varia, Vicia dumetorum, (pisiformis, silvatica), tetrasperma, villosa, tenuifolia, cracca, sepium, hirsuta, Lathyrus silvester, Geranium columbinum, (dissectum), Euphorbia esula, Hypericum hirsutum, montanum, Viola canina, silvestris, hirta, Helianthemum obscurum, Epilobium collinum, montanum, (Astrantia major), Torilis anthriscus, Pimpinella major, Selinum carvifolia, (Primula veris), Cyclamen europaeum (Iglautal), Gentiana (ciliata), Myosotis micrantha, hispida, Ajuga genevensis, (Melittis), Stachys officinalis, Satureja vulgaris, Origanum vulgare, Verbascum phlomoides, Veronica officinalis,

Digitalis ambigua, Melampyrum nemorosum, vulgatum, silvaticum, pratense, Lathraea squamaria, Galium silvaticum, vernum, cruciata, austriacum, Knautia dipsacifolia, Campanula (siehe „Wald"), glomerata, Jasione montana, Eupatorium cannabinum, Salidago virga aurea, Antennaria dioica, Gnaphalium silvaticum, Senecio Fuchsii, silvaticus, Carlina vulgaris, Serratula tinctoria, Centaurea Scabiosa, Hypochoeris radicata, (Scorzonera austriaca), Lactuca muralis, (Prenanthes), Hieracium Pilosella, murorum, vulgatum, umbellatum, tridentatum, laevigatum, silvestre, racemosum.

Den Übergang von Wald- zur Sumpf- und Uferflora bildet der Auenwald (Alnetum — Alnus glutinosa), (incana), (Fraxinus), Populus nigra; Salix fragilis, amygdalina, cinerea, purpurea, zahlreiche Sträucher (doch ist z. B. Prunus padus hier selten).

Begleitflora: (Scilla bifolia), (Gagea lutea), Stellaria aquatica, holostea, Isopyrum thalictroides, Anemone ranunculoides, nemorosa, Ranunculus ficaria, lanuginosus, repens, Alliaria officinalis, Chrysoplenium alternifolium, (Aruncus), Geranium phaeum, palustre, Impatiens noli tangere, (Circaea lutetiana), Chaerophyllum Cicutaria, bulbosum, temulum, Anthriscus silvester, Aegopodium, Angelica silvestris, Heracleum sphondylium, Lysimachia nummularia, nemorum, vulgaris, Myosotis scorpioides, Ajuga reptans, Glechoma hederacea, Brunella vulgaris, Galeopsis pubescens, speciosa, Lamium (siehe „Wald"), Stachys palustris, silvatica, Satureja vulgaris, Mentha palustris, silvestris, Scrophularia nodosa, Galium aparine, cruciata, Adoxa, Valeriana angustifolia, Phyteuma (spicatum), Petasites hybridus, Tussilago farfara, Senecio Jacobaea, Lapsana, Crepis paludosa, Lappa (tomentosa), Hieracum sabaudum, silvestre (seltener), tridentatum u. a.

d) Auf den **Holzschlägen** finden sich zahlreiche Wald- und Triftblumen ein. Gewöhnlich überwiegt zunächst die Erdbeer-Facies; ihr folgt bald eine Senecio-Facies [S. silvaticus, viscosus; (Eupatorium), Solidago virgaurea, Erigeron acer, (canadensis), Cirsium-Arten u. a.], sie wird verdrängt durch die Calamagrostis-Facies (C. epigejos, arundinacea, Festuca, Carex). Den Abschluß bildet ein Himbeer-Gestrüpp, das die Lücken zwischen dem aufstrebenden Jungholze ausfüllt. Neuestens wird die Lupine (Lupinus hirsutus) als Wildfutter

vielorts auf Holzschlägen angebaut. — Dagegen spielt hier Chamaenerion angustifolium keine besondere Rolle als Holz schlagpflanze (Ostsud. Bergland!).

III. Buchenwald.

Oberholz: Fagus silvatica; eingestreut, aber ziemlich selten, Acer pseudoplatanus, häufiger Abies und Picea.

Unterholz, fehlt zumeist ganz.

Begleitflora, wie bei II.

IV. Laubmischwald.

Oberholz: Populus tremula, Betula pendula, Sorbus aucuparia, Salix caprea, seltener Carpinus betulus, Tilia platyphylla, Quercus Robur, Ulmus scabra, (laevis, glabra); Pinus silvestris, Larix.

Unterholz: Corylus avellana, Crataegus oxyacantha, Prunus spinosa, Rhamnus frangula, Cornus sanguinea, Juniperus communis, Sambucus racemosa, Salix aurita, Rosa glauca, canina, dumetorum, tomentosa, Rubus hirtus, fossicola, caesius, seltener Rhamnus cathartica, Lonicera xylosteum, Sambucus niger, (ebulus), Salix cinerea, Prunus avium, Evonymus vulgaris, (verrucosa), Rosa coriifolia, pendulina, (micrantha); Beerensträucher: Vaccinium myrtillus.

Andere Halbsträucher: Cytisus und Genista (wie im Kiefernwalde, S. 4); (Calluna).

III. Wiesen und Triften.

Wiesen, welche der regelmäßigen Mahd (2 mal jährlich) unterworfen sind und daher ihren ursprünglichen Charakter völlig verändert haben, dehnen sich längs der größeren Täler in großer Üppigkeit aus. Besonders im Tale der Iglau und Oslawa können sich die Talwiesen voll entfalten, da die reiche Bodenfeuchtigfeit die Grasnarbe begünstigt. Aber auch in die kleineren Täler und bis in die fernsten Tälchen ziehen sich Wiesenstreifen mit vielorts überraschender Blumenpracht hinein, dann vielfach im Übergange zur **Waldwiese.** Sehr beschränkt ist die Wiese auf den rauhen Hochflächen, meist im Quellbereiche der zahlreichen Bächlein und dort im Wechsel mit nassen, sumpfigen bis moorigen Wiesenplätzen. — Nimmt die Bodenfeuchtigkeit stark zu, so geht die Wiese in die „**Nasse Wiese**" über, die an den Binsen und Seggen schon von Weitem sich erkennen läßt. Im Waldbereiche der höheren

Lagen sind Waldwiesen sehr häufig; sie sind oft stellenweise vermoort (Sphagneta). Auch sie werden regelmäßig gemäht. — Wird der Boden wasserarm, sandig bis felsig, so treten die hohen Wiesengräser zurück und an ihre Stelle treten dicht polsterige anspruchslose Gräser (Schwingel, Hirschgras u. a.) es entsteht die Trift, auf der bald die eine, bald die andere Begleitpflanze durch ihr massenhaftes Auftreten (Facies!) tonangebend ist und uns ein Urteil über die Güte des Triftbodens ermöglicht. Durch die Weidewirtschaft werden die **Triften** vielfach beeinflußt, ihre Zusammensetzung abgeändert. Aber eben zum Zwecke der Viehweide treffen wir solche Triften überall an, selbst noch im höheren Berglande, sie bilden unbedingt einen wichtigen Bestandteil im Landschaftsbilde und weisen häufig zahlreiche interessante Typen auf. Auf Felsboden gehen sie schließlich in die **Vegetationsformation des steinigen Boden und der Felspartien** über.

a) Die **Talwiesen** (und Grasraine) weisen nur die häufigeren Elemente der Wiesenflora auf; Colchicum autumnale, Gagea pratensis, Orchis latifolius, Geum rivale, selbst Primula elatior sind nicht überall vertreten, vielorts selten. Erst im Iglautale treten zahlreiche neue Elemente hinzu.

b) Auf Waldwiesen treffen wir speziell an: Neben den häufigeren Wiesengräsern Anthoxantum odoratum, (Deschampsia caespitosa), Cynosurus cristatus, Sieglingia decumbens, Agrostis canina. Festuca heterophylla, rubra, Brachypodium pinnatum, Bromus mollis, Carex leporina, brizoides, (Schreberi), montana, pilulifera, caryophyllea, umbrosa, canescens, pallescens, hirta, Luzula campestris, multiflora; Gagea pratensis, (Galanthus nivalis), Orchis morio, (sambucinus, (ustulatus), (maculatus), (Trollius europaeus), Ranunculus polyanthemus, auricomus, Trifolium montanum, medium (u. a.), Lathyrus pratensis, Linum catharticum, Polygala vulgaris und comosa, Centaurium minus, Gentiana Wettsteinii, austriaca (u. axillaris), (Brunella grandiflora), Veronica chamaedrys, Pedicularis silvatica, Galium elatum, asperum, Succisa pratensis, Phyteuma orbiculare, Senecio rivularis, Cirsium palustre, (Serratula tinctoria), Centaurea Jacea und ssp. angustifolia v pannonica, Hypochoeris maculata, Hieracien.

c) Auf Triften (und trockenen Hängen) kommen vor: Anthoxanthum odoratum, Briza media, (Andropogon ischaemum), (Phleum

Boehmeri) Poa angustifolia, trivialis, compressa, Deschampsia (flexuosa), Cynosurus cristatus, Sieglingia (nahe an Wald), Koeleria cristata, Festuca ovina, duriuscula, rubra, Agrostis vulgaris, canina, Carex brizoides, pilulifera, montana, caryophyllea, hirta, Luzula campestris, multiflora, (Ornithogalum umbellatum); Viscaria vulgaris, Silene vulgaris, Melandryum album, Dianthus carthusianorum, deltoides, Cerastium arvense (u. a.), Holosteum umbellatum, Ranunculus bulbosus, Thlaspicoerulescens', Saxifraga granulata, (bulbosa), Tabernaemontani, rubens, argentea, arenaria, anserina, (Filipendula hexapetala), Alchemilla hybrida, vulgaris, Agrimonia eupatorium, (Ononis spinosa), Medicago falcata, sativa, lupulina, Melilotus albus, officinalis, Trifolium campestre, strepens, arvense, repens, Anthyllis vulgaris, Lotus corniculatus, Coronilla varia, Onobrychis viciaefolia, Linum catharticum, Polygala vulgaris, comosa, Hypericum perforatum, **Helianthemum ovatum**, Eryngium campestre, (Falcaria vulgaris), Pimpinella saxifraga, Daucus carota, Gentiana Wettsteinii, axillaris, Cuscuta epithymum, Echium vulgare, Ajnga reptans, Brunella vulgaris, (Salvia nemorosa), Thymus chamaedrys, ovatus, praecox, Verbascum nigrum, Veronica chamaedrys, Euphrasia Rostkoviana, stricta, Odontites serotina, Alectorolophus crista galli, (montanus), Orobanche gracilis, alba, Plantago media, lanceolata, Asperula cynanchica, Galium molugo, verum, elatum, erectum, austriacum, asperum, Knautia arvensis, (Kitaibelii), Scabiosa ochroleuca, Campanula rotundifolia, Jasione, Bellis perennis, Erigeron acer, Helichrysum, Achillea collina, Anthemis tinctoria, Chrysanthemum vulgare, leucanthemum, (Artemisia campes ris , Senecio Jacobaea, Carlina acaulis, Cirsium arvense, lanceolatum, Centaurea Jacea ssp. angustifolia u. Scabiosa, Cichorium intybus, Hypochoeris radicata, Leontodon antumnalis, danubialis, hispidus, (Picris hieracioides), Hieracium Pilosella, Auricula, florentinum, magyaricum, flagellare, cymosum, (canum), collinum und deren ssp. und var. (siehe im Texte!)

Kryptogamen: Cladonien, Hypnaceen.[4])

d) Nasse Wiesen beherbergen insbesonders (die eingeklammerten Arten kommen nur in den großen Tälern und im Teichgebiet vor): Equisetum palustre, (Triglochin palustre), Alopecurus geniculatus, (fulvus), Molinia coerulea, Agrostis alba, Poa

palustris, Eriophorum angustifolium, (latifolium), Scirpus silvaticus, Heleocharis palustris, Carex Davalliana, (pulicaris), (paradoxa), (diandra), (paniculata), teretiuscula, vulpina, muricata, disticha, elongata, echinata, canescens, goodenoughii, panicea, Oederi, flava, Juncus conglomeratus, articulatus, (filiformis), supinus (auch f. fluitans und uliginosus, in Wiesengräben), glaucus; Leucojum vernum, Orchis latifolia, (Montia minor, in Wiesengräben) Stellaria uliginosa, (palustris), Ranunculus flammula, repens, Cardamine pratensis, amara (in Wiesengräben), Parnassia palustris, Trifolium spadiceum, Geranium palustre, Polygala amarella var. austriaca, amara, auch var. oxyptera, Epilobium palustre, parviflorum, Lysimachia nummularia, Menyanthes trifoliata, Myosotis scorpioides, caespitosa, Mentha parietariaefolia, palustris, verticillata, Veronica serpyllifolia, Pedicularis silvestris, Galium palustre, uliginosum, Valeriana dioica, Senecio erraticus, Cirsium oleraceum, rivulare, palustre, (canum).

e) Auf moorigen Wiesenplätzen, die schon Sphagna anzeigen, wachsen u. a Molinia coerulea, Carex dioica, Junicus fuscoater, atratus, Calla palustris. Potentilla palustris (im Teichgebiete, sonst zerstreut), Drosera rotundifolia, Sedum villosum, Viola palustris, Gratiola officinalis, Pedicularis palustris, Galium boreale, Sagina nodosa, Stellaria palustris, (Taraxacum paludosum).

IV. Vegetationsformationen des stehenden und fließenden Wassers.

Eine Zierde der Landschaft bilden unstreitig die vielen natürlichen Teiche, die bald um Dörfer und Ansiedlungen, bald in abgelegenen Waldtälern oder auch mitten im Walde auftreten. Auch im Verlaufe der Iglau und Oslawa, ebenso im Quellgebiete der Mähr. Thaya sind natürliche Teiche in großer Menge vorhanden, in Form und Größe sehr wechselnd und durch rationelle Fischzucht vielfach beeinflußt. In den Dörfern selbst begegnen wir fast überall künstlichen Dorfteichen, auf denen sich unzählige Enten und Gänse tummeln, teils erweiterte Tümpel, teils Senkungen, meist von Weiden und Pappeln umstanden. Anschließend an diese breitet sich der Dorfanger aus, die Gänseweide.

Gewisse Teiche werden regelmäßig abgelassen und gereinigt.

a) Auf dem feuchten, schlüpfrigen Schlamme siedelt sich bald eine hochinteressante Genossenschaft an, der mehrere für Mähren seltene Arten angehören. Diese Schlammboden-Formation bilden etwa folgende Arten: Equisetum limosum, Carex cyperoides, Rumex maritimus, aquaticus, Sagina apetala, Ranunculus sceleratus, Myosurus, Barbarea stricta, Roripa palustris, silvestris, (Tillaea aquatica), Potentilla supina, norvegica, Schoenoplectus setaceus, Elatine alsinastrum, hydropiper, triandra, (hexandra), Peplis portula, Epilobium palustre, roseum, parviflorum, Centunculus minimus, Androsace elongata, Centaurium pulchellum, Rumex maritimus, aureus, Limosella aquatica, Lindernia pyxidata, Veronica Beccabunga, anagalloides, anagallis, aquatica, Gnaphalium uliginosum, Bidens cernuus, tripartitus, (Coleanthus subtilis).

b) Die meisten derselben lieben auch den durchfeuchteten Sandboden, der sich in der Nachbarschaft des Schlammes vorfindet. Ihnen gesellen sich dort die Landformen von Ranunculus aquatilis, Polygonum amphibium u. a., Callitriche stagnalis, verna f. minima, Heleocharis acicularis, (ovata), Blysmus (compressus), Juncus bufonius, Oenothera biennis, Chenopodium rubrum u. a), Atriplex patulum u. hastatum, Sagina nodosa und procumbens, Veronica beccabunga u. a. bei.

c) Die Ufer des stehenden wie fließenden Wassers bevorzugen wiederum besonders nachstehende Arten (Uferformation): Bäumer und Sträucher: Alnus glutinosa, Populus nigra; Salix alba, fragilis, amygdalina, viminalis, purpurea, cinerea, auch Bastarde; ferner: Equisetum limosum° (in mehreren Formen), palustre, Typha angustifolia°, (latifolia° , Sparganium erectum° und simplex (auch f. fluitans), Alisma plantago, (Sagittaria sagittifolia), (Butomus umbellatus), Typhoides arundinacea°, Glyceria aquatica°, (plicata , fluitans, Phragmites communis° (nicht häufig, dann aber Facies bildend), (Calamagrostis lanceolata), Agropyron caninum, Poa palustris, (Acorus calamus), (Calla palustris), Schoenoplectus lacustris°, Bolboschoenus maritimus, Scirpus silvaticus (radicans), Heleocharis palustris, (uniglumis), acicularis, ovata, Carex Goodenoughii, cyperoides, riparia°, vulpina, acutiformis°, paludosa°, vesicaria, Blysmus compressus, Juncus conglomeratus und effusus, articulatus, bufonius, Iris pseudacorus; Rumex aquaticus, crispus, obtusifolius, (maritimus), Polygonum hydropiper°, lapathifolium°,

dumetorum, (Humulus), Stellaria aquatica, Caltha palustris, Ranunculus lingua, Barbarea vulgaris, (stricta°, arcuata°), Roripa palustris°, amphibia, Filipendula ulmaria, Lotus uliginosus°, Geranium palustre, Hypericum maculatum, acutum, Lythrum salicaria, Epilobium (hirsutum°), roseum, adnatum, (Lamyi), Angelica silvestris, Sium angustifolium, Oenanthe aquatica°, Lysimachia vulgaris°, nummularia, Nymphoides peltata°, Calystegia sepium, Symphytum officinale, Myosotis (siehe „Nasse Wiese"), (Scutellaria hastifolia), galericulata°, Galeopsis pubescens, Stachys palustris, Leonurus cardiaca°, Lycopus europaeus°, Mentha aquatica°, verticillata°, palustris, austriaca (in vielen Formen!) Solanum dulcamara, Veronica scutellata, Beccabunga (auch f. submersa), anagallis, Galium uliginosum, Valeriana exaltata°, officinalis, Campanula urticaefolia, Solidago (canadensis, Bidens cernuus°, tripartitus°, Achillea (ptarmica, Petasites hybridus°, Carduus crispus, Cirsium palustre, oleraceum, rivulare u. a.

Die mit ° bezeichneten Arten bilden eine eigene Facies.

Phragmites, Glyceria, Sparganium, Scirpus silvaticus und speziell die Carex-Arten schaffen vielorts deutliche Verlandungszonen; wieviele Teiche wären wohl schon längst verschwunden, wenn da nicht Menschenhand eingreifen würde! Dann ergeben sich alle Übergänge zur Wiese, zu Sumpf und selbst Wald. Doch nicht alle Teiche sind mit Röhricht umgeben, viele haben einförmige, höchstens mit einigen Bäumen umstandene Uferränder.

d) Aber auch im Wasser selbst, teils über, teils unter der Wasseroberfläche, finden sich eine ganze Reihe von Wasserpflanzen zu einer festen Genossenschaft (Schwebe-Facies), so Potamogeton pectinatus, trichoides, pusillus, crispus ◎, lucens, rufescens (= alpinus), natans, Lemna minor, (trisulca), gibba, (polyrrhiza), Polygonum amphibium, Castalia alba (Nuphar luteum), Ranunculus aquatilis ◎, circinatus ◎, fluitans ◎, paucistamineus ◎, Petiveri ◎, (Elodea canadensis), Callitriche stagnalis ◎, verna ◎, Myriophyllum verticillatum, spicatum ◎, Hottonia palustris, Utricularia vulgaris ◎, (intermedia), minor, (neglecta).

Die mit ◎ bezeichneten kommen auch in Tümpeln, ruhigen Flußstellen, aber auch in Gräben und Bächen an Steinen, Holz etc., vor.

V. Felsheide.

In sehr beschränkter Ausdehnung treten größere Felspartien im Gebiete auf (so im Iglautale und um Rudikau).

Wenn nicht Laubbäume, Kiefern und Büsche auf ihnen zu dicht stehen, finden wir zumeist auf **sonnigen** Stellen folgende Arten:

a) (Cystopteris fragilis), Athyrium filix femina°, Asplenium septentrionale, trichomanes°, ruta muraria, nicht häufig), germanicum, (Melica ciliata), Poa compressa, Brachypodium silvaticum, (pinnatum), Allium oleraceum (auch f. compactum), Silene vulgaris, Gypsophila muralis, Kohlrauschia prolifera, (Tunica prolifera), (Dianthus armeria), deltoides, Cerastium caespitosum, arvense, Arenaria serpyllifolia, Scleranthus perennis, Ranunculus bulbosus, (Diplotaxis tenuifolia), Draba verna, Arabis glabra, turrita, (hirsuta), arenosa, Alyssum alyssoides, Berteroa incana, Reseda lutea, Sedum maximum, acre, boloniense, rupestre, (album), (Sempervivum soboliferum), Saxifraga tridactylites, Fragaria vesca, viridis, Potentilla argentea, (canesceus), recta, (rupestris), Sanguisorba minor, Trifolium strepens, Vicia angustifolia, Geranium dissectum, columbinum, Linum tenuifolium, Euphorbia esula, Hypericum perforatum. Helianthemum ovatum (Fumana procumbens), Viola hirta, (odorata), (saxatilis), Riviniana, (Bupleurum falcatum), Daucus, Oenothera biennis, Gentiana (ciliata), (Primula veris), Cynanchum vincetoxicum, Echium vulgare, Teucrium chamaedrys, Galeopsis ladanum, angustifolia, Stachys officinalis, Satureja acinos, Verbascum phlomoides, thapsus, nigrum, Linaria vulgaris, (genistifolia), Digitalis ambigua, Melampyrum arvense, Alectorolophus (serotinus), major, hirsutus, Asperula cynanchica, Galium verum, mollugo, erectum, Knautia Kitaibelii, Scabiosa ochroleuca, Campanula rotundifolia, rapunculoides, Solidago virga aurea, (Aster amellus), Erigeron canadensis, acer, Droebachiensis, Filago arvensis, Helichrysum arenarium, Inula vulgaris, Anthemis tinctoria, Chrysanthemum vulgare, Artemisia campestris, (absinthium), Senecio Jacobaea, Cirsium lanceolatum, Carlina vulgaris, Carduus acanthoides, Centaurea rhenana.

I. Von Okříško über Prödling-Altreisch nach Teltsch.

Beiderseits der Landstraße nach Heraltic breiten sich Felder aus, die benachbarten Höhen aber bedecken kleinere Kiefernforste. Zahlreiche Rosen-Büsche (z. B. Rosa dumetorum ssp. peropaca, ssp. incanescens, R. coriifolia ssp. incana, R. canina ssp. Ressmanni, ssp. racemulosa, ssp. hirtistylis, R. micrantha var. reducta u. a.) treten am Straßenrande und auf den begrasten Feldrainen auf; Muscari comosum ist auf den Feldern häufig. Am Wandspalier der Schule in Heraltic reifen Pfirsiche, auch der Weinstock gedeiht hier noch an den sonnigen Häuserwänden.

Unser nächstes Ziel ist Pröding, dem wir aber nicht auf der Straße, sondern durch den großen, ziemlich zusammenhängenden Waldkomplex zustreben, der sich zwischen der Iglau und dem Pirnitzbache auf dem sich über 600 *m* im Durchschnitte erhebenden Höhenrücken ausbreitet. Schöner, alter Rotbuchenwald umfängt uns. Wo die dichte braunrote Laubdecke den Boden überdeckt und die hohen Laubkronen nur wenig Licht hindurchlassen, sind die Pilze fast die einzigen Begleiter, ebenso im anschließenden Fichten-, Tannen-Hochwalde, dem z. T. Rotbuchen beigesellt sind. An lichteren Stellen setzt im Buchenwalde sofort die Halbschattenflora (S. 5b), vielfach auch im Nadel-Mischwalde, ein oder überziehen tiefgrüne Moospolster (Hypnaceen, Dicranum u. a.) Wurzeln, Stöcke, den feuchten Waldboden und die herumliegenden Steine. Auf den sonnigen Waldblößen aber und auf den Holzschlägen entfaltet sich ein üppiges Pflanzenbild der Waldkräuter und -Stauden, in seiner Zusammensetzung nach dem Alter des Holzschlages sehr wechselnd. Die Calamagrostis-Facies herrscht zumeist vor (S. 7d), an feuchten Stellen, wie um Waldbächlein, entwickelt sich eine Impatiens-Facies (hier auch Polygonatum verticillatum, Allium ursinum, Orchis maculata, Carex silvatica, Thalictrum aquilegifolium, Cardamine trifolia, Primula elatior) und üppige Farnvegetation. Auch Triftgrund mit den häufigeren Typen wie Centaurea Jacea, Euphrasia Rostkoviana und stricta (beide vielorts in Unmenge), Campanula rotundifolia, persicifolia, Heracleum sphondylium u. a. (S. 10 c) schiebt sich besonders in die jungen Nadelholzanpflanzungen ein, auf dem als Seltenheiten **Prunella grandiflora,** Arabis hirsuta, **Centaurium minus** und Saxifraga bulbosa vorkommen. Auch Lathyrus silvester, Genista tinctoria, Melampyrum nemorosum, Hypericum tetrapterum, Hieracium murorum und silvaticum u. s. f.

lieben diese sonnigen Rasenplätzchen. Die Ränder des Waldweges hat zumeist eine Polytrichum- oder Pogonatum-Decke erobert Beomyces roseus überzieht breite Flächen im Wettbewerb mit Peltigera canina und malacea und verschiedenen Cladonien.

Haben wir die Höhe überschritten, so treten wir (in der Nähe des Hegerhauses) bald aus dem geschlossenen Nadelhochwalde auf Waldwiesen heraus, die Parnassia palustris, Pedicularis silvatica, Epilobium hirsutum, Cardamine paludosa f. rotundifolia, Valeriana sambucifolia, Viola palustris und Leucojum vernum (spärlich) aufweisen und so den Moorboden bekunden (es wird stellenweise auch Torf gestochen). In den Wiesengräben blühen Lythrum salicaria, Scutellaria galericulata, Epilobium hirsutum und parviflorum, Juncus Leersii und articulatus, Ranunculus flammula, Glyceria plicata, Veronica scutellata, in deren Nähe Cirsium oleraceum und palustre (auch Bastarde beider!). Auf den gelben, grünen, purpurnen Torfmoospolstern kommt Drosera rotundifolia vor. Die gewöhnlichen Wiesenblumen meiden die moorigen Partien.

Wir überqueren diese Wiesenplätze und überschreiten auch das dem nächsten Waldstreifen vorgelagerte Nardetum (Nardus stricta, in Gesellschaft von Potentilla Tormentilla, Carlina acaulis, Helianthemum ovatum, Solidago virgaurea, Holcus mollis, Trifolium medium). Am Waldeingange bildet Equisetum silvaticum Massenvegetation, Deschampsia caespitosa große Polster, Polytrichum commune dicke Teppiche, in die der Fuß tief einsinkt. In Gräben flutet Callitriche stagnalis. Um die verfallenen Manganerz-Schürfungen wächst die hier sonst sehr seltene Calluna vulgaris sparsam; auf den Wiesen im Walde weiter südwärts kommt auch **Trollius europaeus** stellenweise in Menge vor (so bei Stemnětic).

Aus dem Walde treten wir wieder auf eine magere Trift (Nardetum, auch Agrostis-Facies) heraus; hier blühen u. a. Carlina acaulis, **Serratula tinctoria, Gentiana axillaris,** Linum catharthicum und **Galium boreale.** Die Pflanzendecke ist kaum fingerhoch, einige verkrüppelte, verbissene Wachholdersträuchlein führen ein klägliches Dasein. Die Felder, die wir vor Pröding durchqueren, sind sehr fruchtbar, wenngleich diese ganze Hochfläche unter den kalten, strengen und langen Wintern viel zu leiden hat, sodaß erst unter dem Einflusse der Kriegsnot hier der Weizen angebaut ward (befallen von Puccinia graminis und Lolii). Umsomehr überraschen uns einige sehr stattliche hohe Thuja-Bäume im Orte. Am verschlammten Dorfteiche vorbei steigt die Straße wieder

ziemlich stark an, beiderseits derselben sind magere Triftplätze, die, wie es hier allgemein vorkommt, jählings in nasse Wiesenstreifen übergehen, als Viehweiden in Benützung. Auf diesen breitet sich Calluna vielfach so mächtig aus, daß es die übrigen Triftpflanzen (S. 10c) wegdrängt.

Beim Orte Hory haben wir die nächste Bodenwelle erstiegen und überblicken nun den eben zurückgelegten Weg aus dem Iglautale, vor uns aber zieht eine Bodenwelle hinter der anderen, bis sie in der Ferne an der böhmischen Grenze verschwimmen. Langsam senkt sich die Straße zur nächsten, zumeist völlig bebauten Hochfläche von Altreisch. Bei der Kolonie „u Kasárni" treten die scharf abgegrenzten letzten Waldstreifen (zumeist Fichte) von der Anhöhe, Kote 663, herab, dicht an unseren Weg heran. Die Gegend ist sehr sandig, die Äcker ziemlich schlecht, dürftige Triften, stellenweise in nasse Wiesenflecke übergehend, wechseln ab mit Saaten, Lein- und Kleeäckern. In den Straßengräben wuchern üppig Veronica anagallis und scutellata, Roripa silvestris, Mentha palustris und verticillata, Juncus buffonius, im Dorfe gesellen sich ihnen die gewönlichen Ruderalelemente zu. Interessant sind wiederum die Rosen, die in zahlreichen stattlichen Büschen sich an Weg- und Ackerrändern vorfinden: Rosa dumetorum ssp. semiglabra, ssp. peropaca, ssp. platyphylla, ssp. uncinelloides, ssp. subglabra, canina ssp. hirtistylis, ssp. squarrosa, glauca u. v. a. Von Marquatic nach Altreisch tritt keine Abwechslung ein. Auf einer Gartenmauer im Orte Altreisch sammeln wir Galium asperum, in Straßengräben Menthen (wie oben), dicht daneben Senecio viscosus. Wir verlassen die Straße und wenden uns über eine Viehtrift hinweg der nächsten vorspringenden Waldecke zu. Damit betreten wir einen zweiten großen Waldkomplex, das Quell- und Abflußgebiet des Vochoz-Baches, die in dem Moučkový kopec 644 *m* erreichende nächste Bodenwelle bedeckend, größtenteils prachtvoller alter Nadelhochwald (Fichte und Tanne, randwärts auch viel Rotkiefer), aber auch noch schöne Buchenbestände aufweisend. Zunächst sind fast nur Pilze die Begleiter der hohen dichten Gehölze, bald aber entfaltet sich auf dem nun feuchteren Boden eine schließlich üppig grüne, dichte Blätterdecke, die bekannte Halbschatten-Facies (hier auch Polygonatum verticillatum), in der die mächtigen Polster der Gräser (Festuca gigantea und Calamagrostis arundinacea) stellenweise vorherrschen, bis mit zunehmendem Lichtmangel wieder Waldmeister oder Sauerklee, schließlich die dicken, tiefgrünen

Moospolster in ihre Rechte treten. Feuchte Waldwiesen mit Sphagnum-Rasen und der gewöhnlichen (S. 12) Begleitflora schieben sich wohltuend abwechselnd in den dichten Waldbestand ein. Die Bilder wiederholen sich immer wieder: Bald düsterer, einförmiger Nadelwaldboden, bald üppig grüne Moospolster oder artenreicher krautiger Unterwuchs, schließlich hohe Stauden, dann wieder sonnige, grüne Waldwiesen mit farbenbunten Blüten und Faltern. Über eine mit Wachholder-Büschen bestandene Trift gelangen wir aus der Waldeinhegung heraus auf die Felder nächst Zwollenovic auf △ 644 *m.* Nun sehen wir hinab in das wasserreiche Thayatal und in das breite Teichgebiet von Triesch und Teltsch. Bei dem Orte Zwollenovic sammeln wir noch Rosen (R. corriifolia ssp. subcanina und pseudovenosa, Rosa canina ssp. sphaerica, ssp. fissidens, ssp. firmula, ssp. spuria, ssp. montivaga, ssp racemulosa, ssp. dumalis, ssp. rubelliflora, ssp. fallax, ssp. oxyphylla, ssp. laxifolia, ssp. aciphylla, ssp. insignis, ssp. oblonga, ssp. semibiserrata, ssp. globularis, R. glauca ssp. falcata, ssp. complicata und ssp. macroclona, R. corriifolia ssp. typica, ssp. frutetorum und intermedia, R. rubiginosa var. reducta, ssp. comosa); Salix caprea und cinerea erscheinen in stattlicher Baumform. Am Stadtparke vorbei gelangen wir in das altertümliche Städtchen Teltsch.

II. Von Teltsch über die Javořice nach Triesch.

Die Stadt Teltsch ist von einem bebauten welligen Gelände umgeben. Viele Mulden beherbergen reizende natürliche Teiche oder künstlich abgedämmte Mühlteiche, die dem Landschaftsbilde ein spezifisches Gepräge geben, botanisch aber nur wertvoll sind, wenn sie abgelassen (trocken gelegt) werden und sich nun teils die tief untergetauchte Wasserflora zeigt oder seltene Ansiedler vom Wassergeflügel herbeigebracht werden (S. 13). Die Uferflora ist sehr einförmig und artenarm, wiederholt sich fast immer wieder; sie wird durch die sorgsame Pflege, die man diesen Teichen zumeist angedeihen läßt, an ihrer Ausbreitung (Verlandung) überall behindert, so daß sie sich nur an den Rändern der Teiche und deren Abflüssen erhält. Nur wenige Teiche sind durch Schilfrohr und Binsen der Verlandung anheimgefallen.

Im Orte Teltsch selbst gibt es mehrere Teiche, die miteinander n Verbindung stehen **Le mna minor** bedeckt stellenweise die ganze Wasseroberfläche, ebenso Polygonum amphibium; sehr artenreich

ist hier die Uferflora, der auch Acorus, Sparganium simplex f. fluitans, Butomus angehören. In den Teichen kommen um Teltsch Potamogeton pectinatus, trichoides, lucens, rufescens, Lemna polyrrhiza, gibba und trisulsca, auf Teichschlamm Myosurus und Scirpus setaceus, auf den feuchten Wiesen um die Teiche Filipendula hexapetala, Geum rivale, Triglochin vor. Auch Cicuta virosa ist in dieser Gegend nicht selten.

Auf der teilweise mit Ebereschen bepflanzten Landstraße durchqueren wir die Ackerfläche (viel Flachs) nach O.-Myslau zu und folgen von der Mühle am Dorfende an dem Laufe des Baches, der die Abflüsse der zahlreichen Teiche im Westen und Norden sammelt. Teich folgt nun auf Teich, überall tauchen Mühlen auf, auch Brettsägen sind im Betriebe, die ihr Holz aus dem nahen mächtigen Waldkomplexe der Javořice (△ 835) — Michu (Kote 785) — Rovina (762) Bergwelle beziehen. Kleine Kiefernwäldchen unterbrechen wohltuend die Ackerfläche (Delphinium consolida, Gagea arvensis), längs der Wege und auf Abhängen begegnen wir wiederum der als Viehweide benützten mageren Trift mit ihren typischen Elementen (S. 10); Senecio Jacobaea und Verbascum phlomoides sind hier besonders häufig. Vielorts ergreift das Callunetum Besitz vom steinigen Triftboden, ja selbst ein Vacinietum (V. Myrtillus) kann gerade noch bestehen. Cladonien, Cetraria islandica und andere Flechten überziehen ganze Flächen, vielfach verdeckt durch die höheren Kräuter. In den Fahrgeleisen haben sich Juncus bufonis und articulatus massenhaft angesiedelt und begleiten Juncus Leersi und effusus auch auf die versumpften, vom Vieh zertretenen Stellen dieser Hutweiden. Im Teiche vor Gutwasser bildet Equisetum limosum Massenbestände, auch Juncus glaucus zeigt sich hier häufig. Die größere Bodenfeuchtigkeit bezeugen die schönen Wiesen, die nun längs der Bachläufe sich ausbreiten, sowie stattlicher Fichtenhochwald, der in kleinen Parzellen die Kieferngehölze ablöst. Eine Lärchenpflanzung gedeiht vorzüglich. Auf Moorboden zeigt sich Calla. Auf der Borowna (Kote 670) bei Gutwasser kommt Aconitum rostratum vor (Formanek); in den Kieferwäldern der Umgebung wurde Rubus brachyandrus gefunden. Auf Feldrainen ist Rosa dumetorum ssp. lanceolata häufig.

Im Orte Mrakotin sehen wir in einem Garten Morus alba und Clematis viticella, hier wie auch sonst in dieser Gegend wird Sombucus niger häufig baumförmig. Die auf Silbererze eröffneten großen Steinbrüche fallen schon von weitem auf. Hochstämmiger Kiefernwald

bedeckt die erzreichen Bodenwellen am Fuße der Javořice, zu der wir nun längs eines Waldbächleins hinansteigen. Bald wird der Kiefernforst vom Fichten-(Tannen-)Hochwald abgelöst. Die Ufer des Bächleins beherbergen eine ganze Anzahl von Arten der Bergflora, wie Rubus hirtus var. diversiramus, R. fossicola, Galeopsis speciosa und **Soldanella montana.**

Nun zeigt sich auch die Rotbuche, gleich in ehrwürdigen Exemplaren. Auch Bergahorn, Eberesche und Lärchen mischen sich nun in den Nadelholzbestand ein. Kleine Sphagneta auf den vielfach mit Quellen durchsetzten Triften (viel Sonnentau) ziehen durch den Farbenreichtum der Torfmoose (Sphagnum medium f. virescens, f. viridulum, Sph. Girgensohnii) die Aufmerksamkeit auf sich. Gentiana Wettsteinii erscheint in Menge auf der mageren Trift. In Quellgräben wuchern üppig Callitriche verna und über ihr Montia rivularis. Juniperus communis tritt nicht allein überall auf den Waldrändern und Triften auf, sondern auch auf und um die aus Lesesteinen bestehenden Steinhaufen, die, wie in den Ostsudeten,[a] oft mitten in den ärmlichen Saatfeldern (Hafer, Flachs, Korn) liegen und nebst zahlreichen Flechten wie dort von einem Kranze von Vaccinium Myrtillus, Rubus Idaeus, diversen Rosen und Farnen (speziell Athyrium filix femina und Pteridium aquilinum), Erdbeeren, Chamaenerion angustifolium, Lysimachia vulgaris, Hypericum perforatum, Scrophularia nodosa, Equisetum silvaticum, Weißdorn, Birken und Haselnußsträuchern umsäumt sind.

Beim Dörfchen Svietla knapp unterhalb des Gipfels der Javořice wird noch Mohn gebaut, aber der Hafer und das Korn ist noch Ende August oft nicht reif. Oberhalb des Ortes eröffnet sich eine prachtvolle Aussicht auf die benachbarten böhmischen Grenzgebiete; eine Bodenwelle hinter der anderen zieht westwärts, die letzten als feine blaue Linien sich vom klaren Horizonte abhebend. Dazwischen blitzen zahlreiche Wasserflächen auf und freundliche Dörflein blinken überall in Feld und Wald. — Die Wege sind auch hier mit großen Steinen (oft ganz gelb von Rhizocarpon geographicum) eingefaßt, um die sich eine ähnliche Pflanzengenossenschaft ansiedelte wie um die Steinhaufen auf den Äckern. Um das Dörfchen sind die Gehölze stark mit der Rotkiefer durchsetzt

Vor dem Fichtenhochwalde, der die Koppe der Javořice und den anschließenden Rücken nebst Flanken deckt, überschreiten wir einen kleinen Streifen Nardetum, an das sich bald ein Callunetum, waldeinwärts die Vaccinium Myrtillus-Facies anschließen.

Enttäuscht überschreiten wir den Gipfel der Javořice: Keine Aussicht, keine Begleitflora außer den freilich artenreichen Hutpilzen. Da freuen wir uns doppelt der reichen üppigen Stauden- und Kräutervegetation des Buchen-Tannenmischwaldes, selbst die Baumstöcke sind überwuchert von Calamagrostis, Chamaenerium, Galeopsis versicolor, prächtigen Farnen (auch Phegopteris Dryopteris) und Himbeerbüschen, die streckenweise wahre Dickichte bilden. Im Moose wächst hier sehr häufig Tylopilus felleus. Verhältnismäßig arm an spezifischen Arten ist auch die Flechtenflora der Javořice; außer den allgemein verbreiteten Arten [4]) wären etwa noch zu nennen

Thelotrema lepadinum (auf Buchenrinden); Lecidea uliginosa f. humosa, L. viridescens (mit Icmadophila aeruginosa auf faulenden Stöcken); Cladonia digitata f. brachytes, cenotea, degenerans f. cladomarpha, gracilis f. dilatata (u. sf. subprolifera), Biatorella testudinea var. coracina, Sticta pulmonacea (häufig auf Buchen), Icmadophila ericetorum, Parmelia farinacea (besonders auf Lärchen), Usnea barbata f. plicata (zumeist nach Picbauer). Von Moosen wären nur Diplophyllum minutum, Lophozia gracilis, L. Floerkei, Aplozia lanceolata, Cynodontium fallax, Racomitrium microcarpum, Ulota Bruchii, Pohlia proligera, Plagiothecium undulatum und Hygrohypnum ochraceum zu nennen (nach Podpěra) An den alten Buchenstümpfen sitzen die hufförmigen holzigen Fruchtkörper von Fomes fomentarius und Corticium quercinum bildet dicke Krusten. Beim „Frauenbrünnlein“ wachsen Chaerophyllum cicutaria, Prenanthes purpurea, Majanthemum, **Soldanella montana** u. a. Der reichbewaldete Rücken (zum Michu und zur Rovina) weist nichts Neues auf, auch die Holzschläge und Waldlichtungen, auf denen bald die eine, bald die andere Waldblume massenhaft auftritt. Wir steigen daher nach Rzasna ab, den vom Walde umgebenen Teich umgehend und treten auf eine Gentiana (G. axillaris) - Trift heraus, die mit mächtigen flechtenreichen Felsblöcken wie besät ist. Außer Nardus bilden vorzüglich Festuca ovina s. l., Agrostis vulgaris, Anthoxanthum, Briza und Sieglingia die kurze Grasnarbe. Wieder erscheint Euphrasia Rostkoviana massenhaft, meist zugleich mit E. stricta und Wacholder. Auf dem mit Kuhfladen reich bedeckten Weidegrunde kommt Lycoperdon coelatum in Menge vor. Das Bild dieser blumigen Trift mit den großen Blöcken ist sehr charakteristisch.

Vor Rzasna treten Ulmen (U. scabra) in den Gehölzverband ein. Interessant sind die hier überall üblichen Erdkeller (für

Kartoffeln), deren Eingang aus Steinen roh gefügt ist, in deren Ritzen Cystopteris fragilis, Asplenium ruta muraria und trichomanes wachsen. In den Straßengräben wuchert üppig Pulicaria vulgaris (in Gesellschaft von Bidens cernua, tripartita u. a.)

Wir wollen von Rzasna über das Jagdschlößlein Rostein nach Roženau und von da nach Triesch wandern. Daher wenden wir uns wieder dem Walde zu und durchschreiten den Wildzaun, zu dessen beiden Seiten sich einige Teiche ausbreiten. Einer derselben ist ganz überdeckt von den purpurroten Blütenähren des Wasserknöterichs, auch Seerosen (Nymphaea alba) sind hier vertreten und in Moortümpeln und an Teichrändern gedeiht Calla palustris. Eine Art Wildpark, in den breite Roßkastanien Alleen hineinführen, umfängt uns. In dem anschließenden Buchenmischwalde liegen allenthalben große Felsblöcke mit vielen Moosen (speziell Polytrichum) und Flechten herum. An den alten Stöcken der Rotbuchen sammeln wir zahlreiche interessante Pilze. Im hohen Buchenwalde, dem sich bald zahlreiche schöne Tannen zugesellen, erheben sich über die braune Laubdecke die Fruchtstempel von Neottia nidus avis, Polystichum spinulosum ist auf und um die Felsblöcke häufig, im feuchten Moose kriechen Lycopodium clavatum und chamaecyparissus. Fichtenhochwald wechselt mit Buchenmischwald, andernorts bilden Tanne und Rotbuche fast reine Hochbestände oder blumenreiche Holzschläge unterbrechen wohltuend die weiten Forste. Auch entwickelt sich bald hier, bald dort an zusagenden Stellen die bekannte Halbschattengenossenschaft in der, wie schon gezeigt, verschiedene Arten vorherrschen können. Blautannen, Eschen und Ahorne, auch die Roteiche und Schwarzkiefer werden (versuchsweise) angepflanzt. Gegen den Waldausgang hin zeigen sich auch Weißbirke, Zitterpappel und Lärchen, Ohrweide, Haselnuß, Faulbaum, Eur. Spindelbaum, Roter Hartriegel und Weißdorn häufig und setzen am Waldrande das Unterholz zusammen, begleiten uns aber auch noch längs der mit Lesesteinen eingefaßten Feldwege weit hinaus in das Ackergebiet von Triesch. Der Ort Ruženov ist auf einer waldumrahmten Hochfläche reizend gelegen.

Von hier gelangen wir über Czenkov auf der Landstraße durch Felder und üppige, schöne Wiesen, die den Bach begleiten, in das Teichgebiet von Triesch. Auf sonnigen Feldrainen vor der Stadt stehen Rosa rubiginosa (rubiginella), R. dumetorum ssp platyphylla, ssp. platyphylloides, peropaca u. a. (vergl. S. 17), R coriifolia ssp. pseudovenosa, R. canina ssp. sphaeroidea, ssp. semiglabra,

ssp. eriostylis, ssp. hirtistylis, R. glauca ssp. typica, ssp. macroclona, ssp. complicata und ssp. acutiformis; R. coriifolia ssp. pseudovenosa, ssp. typica und ssp. subcollina.

III. Von Triesch über Stannern und Brodze nach Okřîško.

Das Teichgebiet von Triesch gleicht im Pflanzenbilde fast vollständig jenem von Teltsch, nur ist es noch viel abwechslungsreicher. Zu den häufigeren (S. 19) und schon dort genannten Elementen gesellen sich hier wieder Calla palustris, Polamogeton pectinatus, trichoides, pusillus, obtusifolius. Am linken Ufer des Trieschbaches streicht, ziemlich steil zum Bache abfallend, eine Bodenwelle, die im Spitzberge 732 *m* erreicht, sich aber ostwärts in eine Hochfläche fortsetzt, die bis ans Iglautal reicht und zumeist stark bewaldet ist. Steigen wir die Abfallkante (über Nikerak) hinauf, so umfängt uns bald Fichten-(Tannen-)Hochwald, unterbrochen durch Holzschläge mit einer artenreichen Blumendecke (viel Jasione, Chrysanthemum leucanthemum, Solidago canadensis innerhalb der Senecio viscosus-Facies, sonst wie S. 7) von Himbeergebüsch bewachsen. Am Spitzberge nö. von Triesch kommen Bromus ramosus, Carex umbrosa, Allium ursinum, Orchis maculatus und Cephalanthera longifolia vor, einzeln zeigen sich hier auch Vicia pisiformis und silvatica. In einer kleinen Senkung vor Stannern begegnen wir mitten im Walde kleineren Teichen (umgeben von Cariceten, Baldingera- bezw. Equisetum limosum-Facies, auf der Wasseroberfläche Wasserknöterich, in einem abseits liegenden Teiche auch Typha, Phragmites, Nymphaea und Calla. Eine mit Eichen bepflanzte Straße führt uns aus dem Walde in das deutsche Stannern, das von Äckern ganz umgeben ist. Gegen Osten beginnt aber gleich ein großer Waldkomplex, der die Kote 636 bis zum Pirnitzbache bedeckt. Mit Kieferngehölz beginnend setzt bald prachtvoller Fichten-(Tannen-)Hochwald ein und die Halbschatten-Facies ist infolge der großen Bodenfeuchtigkeit vielorts sehr schön entwickelt. Auf Holzschlägen und lichten Waldplätzen wiederum herrscht die Genossenschaft der sonneliebenden Waldkräuter (Seite 6c, u. a. auch Hieracium murorum ssp. minoriceps, Rubus hirtus, fossicola) unumschränkt; auch hier können wir den schon bekannten Wechsel der verschiedenen Facies (Seite 7) beobachten. Stundenlang dauert die Waldwanderung durch den hohen, prächtigen Nadelwald, der

leider durch den Nonnenfalter viel zu leiden hat. Da lichtet sich der Wald, Kiefernbestände bilden den Abschluß gegen die sich anschließenden teils feuchten, teils trockenen Wiesenplätze. Wollgräser und Seggen zeigen die feuchten Stellen, die massenhaft (Facies-bildenden) auftretenden Triftelemente wie Euphrasia Rostkoviana, Trifolium arvense, campestre, Thymus ovatus sowie Pogonatum urnigerum die dürren steinigen Plätze an. — Beim Jägerhause Brodze kommt spärlich Gentiana axillaris auf einer typischen Trift (hier Prunella vulgaris reichlich rot blühend) vor. Die Umgebung des Ortes ist reich an Teichen. Bei den 2 kleinen Teichen von Hrottov vorbei streben wir ostwärts dem Nordflügel des uns schon bekannten (S. 17 bei Oppatau) großen Waldkomplexes des Saladu kopec (△ 660) zu. Idillisch liegen die kleinen Wasserflächen mitten in grünem Wiesengrund künstlich gestaut. Vor dem Waldrande ist auf einer mageren Trift Gentiana axillaris (häufig verkrüppelt durch eine Eriophyes) wieder in Menge zu finden. Im hohen Kiefernwalde, der die Einfassung des zusammenhängenden Fichtenhochwaldes bildet, sind zahlreiche Pilze aller Gattungen die auffälligsten Begleiter (speziell erscheinen Russula-Arten in Unmenge).

Nach einer längeren Waldwanderung erreichen wir den Waldrand und langen über Heraltic (viele Rosen!) in Okříško an.

IV. Von Okříško durch das Iglautal bis Branzous.

Der landschaftlich wie botanisch interessanteste Teil des Iglawatales nördlich von Okříško ist unbedingt die große Schleife bei der Mühle nächst Čihalin (S. 30).

Auf den Schieferfelsen (Hornblendesch.) über dem ziemlichen tiefen Fluße wachsen Asplenium septentrionale, germanicum, trichomanes, Allium oleraceum, Berteroa, **Melica ciliata**, Hieracium umbellatum, Sedum maximum, Senecio Jacobaea und silvaticus, Verbascum thapsus und nigrum, Echium vulgare, Potentilla argentea, **Digitalis ambigua**, Jasione, Galeopsis ladanum und zahlreiche Moose (Hedwigia, Schistidium, Orthothrichum und Flechten (Diplostyches, Cladonien, Rhizocarpon geographicum u. a. S. 14); am Flußufer stehen Erlen, Schwarzpappeln, Linden und Weiden, auch zahlreiche Büsche (Salix caprea und cinerea, Schlehe, Rhamnus frangula, Corylus, Viburnum opulus, Crataegus von Polygonum dumetorum, Humulus und Calystegia sepium durchschlungen, überdeckt mit Rubus Corylifolius — Strängen. Auch Rosenbüsche (Rosa glauca,

canina, coriifolia) sind häufig. Ganze Flächen der Schiefersteine sind leuchtend gelb gefärbt (von Calopisma citrinum). In der Flußschleife haben sich auf dem Schotter Saliceta entwickelt (dort viel Urtica mit Cuscuta europaea), auch schöne Wiesen begleiten den Fluß; am Bahndamme aber wechseln dürftige Triften mit kleinen Gehölzen ab. Soweit die Steilufer des Flusses keinen Ackerbau zulassen, sind sie weit hinauf mit Kiefernwald bedeckt.

Am Steilhange nächst der Bahnstrecke, woselbst die Felswände fast senkrecht abfallen, hat sich ein Mischwald aus Kiefer, Fichte, Birke, Zitterpappel, Linde und anderen Laubhölzern entwickelt, der einen dichten Unterwuchs aufweist (Corylus, Lonicera xylosteum, Rosa pendulina, Juniperus u. a.). Trotz des steilen Felsbodens hat sich überall zwischen und um die Stämme eine Humusdecke angehäuft; hier wachsen **Cyclamen europaeum,** Hepatica, Asarum, Pulmonaria, Pirola minor, auf Felspartien Luzula **angustifolia,** Galium silvaticum, Neuphrodium filix mas, Senecio Fuchsii u. a.

Nicht weit davon ist ein zweites solches Mischwäldchen; dort wachsen **Evonymus verrucosus,** europaeus, **Staphillea pinnata,** Viburnum opulus, Sambucus racemosus und niger, Crataegus, Prunus spinosa und speziell Corylus bildet überall dichtes Buschwerk; nebst den früher genannten erscheinen hier Primula elatior, Paris, Majanthemum, **Phyteuma spicatum,** Mercurialis perennis, Aconitum vulparia, Geum urbanum, Campanula persicifolia, Solidago virgaurea, Hieracium tridentatum, Actaea und andere Halbschattenpflanzen, auf nassem Boden am Fuße der Lehne auch Crepis paludosa, Ranunculus lanuginosus, **Sanicula europaea,** Allium ursinum, in Felsspalten nebst vielen Moosen (S. 32) Asplenium trichomanes, Viola hirta u a. Auch Pilze sind in Menge vorhanden (speziell Amanita-Arten).

Diese Mischwäldchen sind durch Ackerflächen unterbrochen; einige sind auch ohne Corylus-Unterholz mit sonst kahlen Felsen. Immer wieder treten die Schieferfelsen längs der Ufer zutage und verleihen der Landschaft ein eigenes Gepräge. Längs der Bahnstrecke gelangen wir vorbei an schönen Wiesen (mit Cirsium oleraceum-Facies) über magere Viehtriften mit Juniperus (verbissen), dann am Ufer des Flusses (im Wasser Myriophyllum verticillatum; Potamogeton, S. 13, d; Fontinalis, am Ufer Rumex aquaticus, Polygonum aquaticum, Butomus, Rubus Laschii, Rosa glauca ssp. typica) weiterschreitend in den Ort Čichau; Nußbäume, der Weinstock an den Häuserwänden bekunden ein günstiges Klima. In den Fenstern

blühen Fuchsien, Calceolarien und andere Topfblumen, an Mauern Atriplex hastata, Matricaria chamomilla (massenhaft) u. a.

Von Čichau aus besteigen wir den Bukovec (△ 570); als Bauernbesitz ist der Wald stark durchmischt und zerstückelt, durch den wir über die steilen Felsen an der Bahn (in den Spalten Cystopteris fragilis und Asplenium trichomanes, auch Viola hirta, am Bahndamme **Deschampsia flexuosa**) hinaufsteigen. Die weißen Birkenstämme heben sich schon von weitem von den düsteren Fichten und Kiefern ab. Doch sind wir sehr enttäuscht von der Begleitflora; nur Hepatica, Pirola minor, Lathyrus silvester, einige Rosen-Büsche sind bemerkenswert. Auf den Äckern ist Anthirrhynum orontium häufig. Auf Buchenstümpfen wächst in Menge Daedalea unicolor. Die Schlehensträucher sind vielfach durch Parmelia physodes zum Verdorren gebracht. (Fortsetzung S. 35).

V. Das Bergland zwischen dem Iglauflusse und der Bahnlinie Studenec—Gr.-Meseritsch.

Von der Bahnstation Rudikov aus gehen wir längs der Bahnstrecke zunächst nach Wlčatin. Im Orte sammeln wir an Zäunen Rubus caesius, Laschii und oreades.

Nun steigt die Straße ziemlich steil bergan, bis wir die Hochfläche westlich △ 604 (Telečkov) erreichen. Auf der Straßenböschung kommen Anthemis tinctoria, Helichrysum arenarium und Eryngium campestre noch bis fast auf die Höhe hinauf vor, weiter westlich fehlen alle drei aber nun völlig. Die Steinblöcke sind von den Äckern (durch Sprengen) entfernt, im Kieferngehölze aber, das oben sich zwischen die sandigen Äcker (viel Rotklee mit Kleeseide) einschiebt, lagern noch viele große Steinblöcke. Dafür treten auf der Hochfläche wieder die schon bekannten (S 20) Haufen aus Lesesteinen auf, umgrünt von üppiger Strauchvegetation (Corylus, Rhannus u. a.); als Seltenheit erscheint hier **Prunus chamaecerasus** über sonnigen Felsblöcken Auf den Haufen ist Allium oleraceum häufig. In einer Waldecke entdecken wir **Scorzonera** humilis, die wir sonst vergeblich suchen. Zahlreiche Rosenbüsche (Rosa dumetorum ssp. sphaerocarpa, canina ssp fissideus, ssp dumalis u a.) bilden überall an Feld und Waldrändern Hecken.

Gegen Bochowic senkt sich etwas die Hochfläche, der Kiefernwald zieht sich überall vor dem Ackerboden (viel Rotklee, Hafer, Korn, auch Weizen) auf die Kuppen und Steilhänge zurück,

stark zerstückelt und zumeist eingesäumt von Buschwerk und Laubholzgruppen, die als Zufluchtstätte einer ganzen Anzahl von Arten der Bergflora dem Botaniker reiche Ausbeute bieten. Jeden Winkel, jeden Waldsaum, ja sogar die Umgebung der Steingruppen auf den Äckern wie mitten im Kiefernwalde heißt es genau absuchen, denn gerade hier findet man viele interessante Typen, meist völlig unvermutet und in gänzlich ungewohnter Gesellschaft.

Birken, Zitterpappeln, Rotbuchen, Rotkiefern und unterschiedliches Strauchwerk (Salix cinerea, aurita, caprea, Lonicera xylosteum, Sorbus aucuparia mit Gymnosporangium juniperinum, Corylus, Juniperus communis, Rosa dumetorum, glauca, canina, coriifolia), Heidelbeergestrüpp setzen diese Gehölze zusammen. Rubus caesius und Laschii durchflechten die Büsche. Von der Begleitflora seien etwa folgende horvorgehoben: Majanthemum, Convallaria (in Menge), Calamagrostis arundinacea, Carex pallescens, Agrostis vulgaris (stellenweise Facies-bildend), Sedum maximum, Stellaria holostea (mit Puccinia arenariae), Fragaria elatior, Ranunculus nemorosus, bulbosus, Genista tinctoria, Trifolium medium und alpestre, montanum, Lathyrus vernus, silvester, Astragalus glycyphyllus, Euphorbia esula, **Selinum carvifolium**, Torilis anthriscus, Saturjea vulgaris, acinos, Thymus ovatus, praecox., angustifolius, Melampyrum silvaticum, Senecio viscosus, **Fuchsii**, Eupatorium (einzeln), Erigeron acer, Centaurea scabiosa, Antennaria dioica (nicht häufig). Carlina vulgaris und acaulis, Solidago virgaurea, Filago arvensis, Hieracium Pilosella, umbellatum, murorum, vulgatum, Auricula, tridentatum. An feuchteren Stellen trifft man Equisetum arvense f. capillare an. Charakteristisch sind ferner Cetraria islandica f. crispa; Cladonia rangiferina, furcata, squamosa, delicata, fimbriata, gracilis; Peltigera horizontalis, Lactarius volemus, Hydnum repandum, Boletus variegatus (in Menge) u. s. f. Auch die kleinen Alneta gegen Svatoslav hin beherbergen einige Seltenheiten (für diese Gegend!). Einzelne Büsche von Rhamnus Frangula, Sorbus aucuparia, Prunus avium, Crataegus oxyacantha bilden das Unterholz. Um die Stämme wachsen Equisetum arvense, Athyrium filix femina und Nephrodium spinulosum, **Paris**, Oxalis acetosella, Majanthemum, auf dem aufgeweichten Boden Ranunculus repens, flamula und **lanuginosus**, Caltha palustris, Impatiens noli tangere, Urtica dioica, Lychnis flos cuculi, **Viola palustris**, Galeobdolon luteum. Galeopsis Tetrahit, Ajuga reptans, Mentha palustris, Lamium maculatum*, Geum urbanum, Chamaenerium angustifolium, Lycopus europaeus, **Scutellaria**

galericulata, Lysimachia vulgaris und nummularia, Myosotis scorpioides, Angelica silvestris, Chaerophyllum Cicutaria, **Crepis paludosa,** Stellaria nemorum, Chrysoplenium alternifolium, Glyceria fluitans, **Deschampsia caespitosa,** Juncus conglomeratus, Calamagrostis lanceolata, auf modernden Stümpfen Fuligo septica und andere Myxophythen.

Auf Steinpartien der Kote 559 nächst Svatoslav fand ich mitten im schönsten Kiefernhochwalde Hedera helix in Gesellschaft von Geranium Robertianum, Actaea spicata, Mercurialis perennis, Majanthemum, Convallaria, Aspidium filix mas. Nahe dem Grunde der Kiefernstämme ist überall Polyporus amorphus angesiedelt.

Auf moosigen Plätzen kommen Pirola secunda und media, im Walde Monotropa hypopytis, zahlreiche Hutpilze (Amanita-Arten!), auf grasigen Waldwegen Plantago major, Brunella vulgaris, Ranunculus repens u. a. vor. Die Felsblöcke sind mit Moosen (Dicramun, Hylocomium u a.) und Flechten (Cladonien, Peltigera) über und über bedeckt. — Bei den sogenannten Fuchshöhlen ober dem Svatoslaver Bächlein wächst auf den Felsblöcken Polypodium vulgare, dessen Rhizome von der Dorfjugend eifrig gesucht werden, um die Felsen unter Himbeerbüschen **Sambucus racemosa** und anderem Gesträuche **Asarum,** Actaea spicata, Nephrodium dryopteris, filix mas und spinulosum, innerhalb der Heidelbeer-Facies über Moospolstern **Lycopodium clavatum** (hier jelení skok genannt), am Bachufer **Viburnum opulus.**

Auch gegen Benetic hin treffen wir zumeist an allen Waldrändern solche Buschvorlagen an und freuen uns, alte Bekannte wiederzusehen, die hier als große Seltenheiten gelten. Auf der Kirchhofmauer ist Sedum spurium verwildert, nahe dabei blüht auf einer dürren Trift Helichrysum, auch Anthemis tinctoria und Berteroa incana fehlen nicht, und auf den grasigen Abhängen fällt uns Tragopogon orientale durch seine Häufigkeit auf.

Das große Waldgebiet der Jelení hlava (△ 616) und der Skalniki (Kote 641 nächst Benetic ist nahezu völlig gleich jenem des Pansky kopec (Kote 662) nächst Pavlinov (S. 37). Prachtvoller Fichten-Tannenhochwald wechselt mit schönem Kiefernbestande. Der Nonnenfalter richtete leider im Sommer 1920 großen Schaden an, auf weite Strecken waren die Bäume ganz kahl gefressen, schon aus größerer Entfernung sah man diese braunrot abtönenden Flächen im dunkelgrünen Waldgürtel

Von Trebitsch wollen wir quer über die vorgelagerten Hügelketten und kleinen Hochflächen zwischen diesen zum Iglautal nordwestlich hinüberwandeln. Durch eine Kopfweidenpflanzung (mit Fomes fomentarius, Trametes gibbosa u. a Porlingen) gelangen wir aus der Stadt auf die mit Linden, Ahornen, auch Eichen und Ebereschen bepflanzte Landstraße nach Račerovic. Am Straßenrande ist Echium überall verbreitet. Auf einzelnen Feldern sind Lieschgras und Bastardklee angebaut. Vor Kote 567 sehen wir eine ganze Fläche mit Cytisus scoparius und Lupinus hirsutus überdeckt, in dieser Facies Rosa micrantha, Epilobium adnatum, Galium aparine, Stellaria graminea und hohe Disteln. Am Rande des Fichtenjungwaldes sind Schlehensträucher durch Parmelia physodes ganz verdorben. Schöne grüne Moospolster und einzelne Cladonien (speziell C. fimbriata) sind der Unterwuchs, auch zahlreiche Pilze gesellen sich hiezu Die Fasanerie auf obiger Kote ist zumeist Fichtenhochwald; hier zeigt sich Sambucus racemosa auf lichteren Stellen häufig, auch Rubus Laschii. In Jungpflanzungen fällt uns Picea pungens auf. Durch eine Ebereschenallee gelangen wir in den Ort. Magere Ziegenweiden (mit Helianthenum, Euphrasia, Verbascum nigrum u. a.) umgeben den Dorfbrunnen, Mentha austriaca wuchert üppig in den Gräben. Auf Rainen fallen uns die zahlreichen Rosenbüsche auf (vergl. S. 15, 18 und 22!), auf Steinhaufen Prunus chamaecerassus.

Auch im Orte Račerovic kommt noch der Nußbaum fort; der Gänseanger ist mit Potentilla anserina dicht bewachsen, auf Mauern wächst Viola hirta, in Gräben u. a. massenhaft Polygonum amphibium und hydropiper. Die Melisse verwildert hier überall. Nördlich vom Dorfe unterbrechen kleine Dörfchen (auch Laubholz wie Eiche, Ahorn, Linde, Zitterpappel, dann Lärche; Bauernwald) Das eintönige Ackergefilde, welches sich auch gegen Westen bis ins Iglautal ausdehnt. Das Gebiet der Kote 615 (bei Wartenberg) ist mit Fichte bedeckt Stellenweise begegnen wir etwa noch steinigen Triftplätzen mit den gewöhnlichen Elementen (Helianthemum! S. 14).

Beim Meierhofe hinter dem Orte lenken die zahlreichen Rosensträucher unser Augenmerk auf sich; nebst den häufigen Arten finden wir hier Rosa graveolens var. calcarea. Rote Kleefelder und Mohnstreifen bringen Abwechslung in die einförmige Ackerlandschaft (auch Weizen!). Botanisch interessanter sind nur die Buschwäldchen (aus Pinus, Betula, Larix und unterschiedlichem Strauchwerk) mit den häufigeren Elementen dieser Formation (Euphorbia esula, Trifolium montanum, Fragaria elatior, Epipactis latifolia u. a S. 27).

Die Kote 585 ist oben kahl (mit Juniperus-Trift). Die Kiefernforste gegen Čihalin hin sind reich an Juniperus-Unterwuchs mit Genista tinctoria, Trifolium medium, aureum, alpestre, Rubus Laschii und oreogeton.

Im Orte **Čihalin** begegnen wir der gewöhnlichen Ruderalflora (Berteroa, Leonurus cardiaca u. a.). Ein kleines Tälchen führt hinab zum Iglauflusse. Kleine Kopfweidenanlagen, zerzauste Bauernbüsche (Alnus, Betula, Populus, Salix) mit Massenvegetation von Galeopsis pubescens, Senecio Fuchsii, Mentha logifolia, Torilis Anthriscus, Lappa, Heracleum, mit Buschwerk von Sambucus nigra und racemosa, Himbeergestrüpp, einer prachtvoll entwickelten Rubus-Facies (R. oreogeton und macrophyllus) und Polygonum dumetorum in ihr begleiten uns bis zur ersten Mühle vor Čichau (S. 26).

Viel lohnender ist die Gegend zwischen Budischau und Ptáčov. Große Kiefernwaldungen unterbrechen vielorts (v potiskach, Doubrava u. a) die weiten Ackerflächen. Noch liegen hier große Felsblöcke aus Granit auf Rainen und auch inmitten der Saaten (S. 33), aber nicht mehr so auffällig; reichlicher trifft man solche noch in den Wäldern an. Um diese wachsen wieder zahlreiche Sträucher und Kräuter (Rosa pendulina, tomentosa, coriifolia, glauca u. a, auch mit Sphaerotheca pannosa; Rubus caesius f. armatus und glaucus, Laschii, fossicola). Helichrysum und Trifolium arvense zeigen den sandigen Triftboden an. In Wickenfeldern wuchert üppig Anthirrhinum orontium, auf Stoppelfelder zeigt sich häufig Lepiota excoriata. In den Kiefernwaldungen bei der Ziegelei vor Ptáčov bilden **Genista pilosa**, tinctoria, Cytisus ratisbonensis und scoparius Massenvegetation; Juniperus tritt massenhaft auf, Viola hirta, Lotus corniculatus, Thymus ovatus und serpyllum, Aconitum vulparia, Rubus saxatilis, Tunica prolifera, auch Cytisus scoparius zeigen sich vielorts an Waldrändern, an Wiesenbächlein Salix aurita und Evonymus verrucosus, um Steinhaufen Prunus chamaecerasus.

Bei Ptáčov überblicken wir die große Ackerfläche; gegen NO aber zieht ein prachtvoller Wald fast ununterbrochen bis zur Bahnlinie hin. Auf den Rotkleeäckern tritt die Kleeseide auffällig häufig auf. — Wieder sehen wir um die Häuser eine üppige Ruderalflora entwickelt (Pulicaria vulgaris, Atriplex patulum Chenopodium rubrum, hybridum, Euphorbia peplus u. a.) auf Mauern Bromus sterilis und Lycium, auch Rosa vestita.

Jenseits des Dorfes liegen einige größere Teiche mit der obligaten Flora (auch Phragmites, Scutellaria, Menthen, Veronica

scutellata, Sagina nodosa, Elatine hydropiper, viel Sagittaria, Potentilla supina, Chenopodium rubrum var. crassifolium, Carex canescens, in Wiesengräben Potentilla palustris; Menyanthes, viele Carex-Polster), belebt von Teich- und Rohrhühnern; an der Verlandungszone entstehen saftige Wiesenplätze, die sandigen Hänge aber bedecken magere Triften (mit Helichrysum, Anemone Pulsatilla, Nardus, Saxifraga bulbosa, Brachypodium pinnatum, Festuca ovina, duriuscula, Carex brizoidès, Schreberi, Gagea minima, Orchis morio, Viola arenaria (var. violacea), Androsace elongata, Avenastrum pubescens, Scleranthus perennis, **Artemisia campestris**). Die Hügelkuppen ober Trebitsch sind mit Cytisus scoparius auf große Strecken hin dicht bedeckt; die Trift herrscht überall vor, manchmal mit schütterem jungen Buchen- oder Birkenbestande. Auf quelligem Boden entwickeln sich kleine Eriophoreta (mit Carex ampullacea). Durch ein eigenartiges Tälchen (hier Carex riparia) gelangen wir auf der mit prachtvollen Eschen, Schwarzpappeln, Linden (u. a. auch 3 Morus-Bäume) bepflanzten Hauptstraße nach Trebitsch. Artemisia absinthium begrüßt uns auf den steilen Felsen bei den ersten Häusern als Vorbote der Ruderalsippe (hier Festuca rubra var. planifolia am Straßenrande).

VI. Von Studenec nach Groß-Meseritsch.

In der flachen Talmulde bei der Station Studenec wechseln üppige Talwiesen mit schönem Kiefern- und stattlichem Fichten-(Tannen-)Hochwalde ab; den letzteren bedingt wohl die größere Feuchtigkeit des Flusses. Auf den trockenen, sonnigen Stellen des Waldrandes, der zahlreichen Steinpartien (Amphibolgranit) und selbst im Innern des Kiefernwaldes sind stellenweise auf große Flächen verschiedenartige Cladonien zu eigener Facies vereinigt, so Cladonia alcicornis, gracilis (f. vulgaris, f. hybrida, ceratostelis, tubaeformis, aspera u. a.), cervicornis (f. verticillata, megaphyllina u. a.), Cl. coccifera v. pleurota, degenerans (f. phyllophora, f. vulgaris, anomaea, brachyna u. a.), decorticata (f. primaria u. a.), cariosa (f. leptophylla u. a.), pyxidata (meist f. neglecta und pocillum), fimbriata (f. simplex, ceratostelis, ochrochlora, radiata, brevipes, denticulata, ceratodes, subulata, proboscidea u. a.), cornuta und cornuto-radiata, coccifera (zumeist f. stemmatista und pleurota), digitata und macilenta (besonders auf Baumstümpfen), deformis (f. crenulata, squamulosa u. a.), squamosa (f. asperella), squamulosa

(f. denticollis, squamosissima), delicata, furcata (f. crispata, fissa, racemosa, foliolosa, regalis, polyphylla, rigidula, recurva, furcato-subulata, subulata, pinnata, palamaea, corymbosa u. a), glauca, rangiformis, f. pungens, rangiferina (f. vulgaris, f. silvatica, f. arbuscula u. a), squamosa f. denticollis, ferner Stereocaulon tomentusum (meist f. campestre), Peltigera rufescens, horizontalis, polydactyla, malacea, canina, seltener venosa und pusilla, Baeomyces roseus, Cornicularia aculeata, Cetraria islandica (f. crispa, f. platyna), Bacidia muscorum und Telephora terrestris. Am Waldrande blühen Astragalus glycyphyllus, Genista tinctoria, Veronica officinalis u. a. m. Auf moosigen Plätzen ist Leucobryum glaucum typisch, sind Dicranum scoparium, Hylocomium triquetrum, splendens, Schreberi, Hypnum cupressiforme, Brachythecium velutinum, Eurynchium striatum häufig; es kommt hier auch die seltene Orchidee Goodyera repens in Gesellschaft von Pirola secunda, Neottia nidus avis, Astragalus glycyphyllus (stets mit Trichocladia Astragali) u. a. vor. Ungemein reich sind jedoch die Waldungen des feuchten Iglautales an Hutpilzen (speziell Amanita muscaria, auch f. umbrina und formosa und Russula Arten)

Aus dem Teichgebiete von Studenec führt die Bahn zunächst durch große Ackerflächen, an kleineren Kiefernbeständen vorbei, nach N durch das wellige Hügelgebiet langsam hinauf gegen Budischau. Zwischen Pozdatin und Budischau wechseln Ackerflächen und Kieferngehölze fortwährend, auch Birkenhaine mit großen Steinblöcken und Grasboden treten auf. Beim Spal. dvůr sehen wir den äußersten Flügel des ziemlich großen Waldkomplexes der Doubrava. In feuchten Lagen tritt an seine Stelle vielorts schöner Fichtenwald. Der Ort Budischau liegt (493 *m*) hoch auf einer weithin bebauten Hochfläche. Beim Schlosse, an dessen Mauern einige seltenere (für diese Gegend!) Ruderalpflanzen vorkommen (Sisymbrium Sophia, Chenopodium vulvaria, urbicum, Humulus lupulus), liegt ein kleiner Teich mit dem obligaten Schilfdickicht aus Sparganium, Typha, Scirpus u. a. (S. 12), dessen Oberfläche fast ganz mit Wasserlinsen bedeckt ist. Erst in der Doubrava ist die Gegend botanisch wieder interessanter. Schon beim Karlshof (Topol) wächst im Kieferngehölze **Calluna** in Gesellschaft von Cladonien, Helychrysum, Juniperus. Weiterhin siehe S. 30. Auch bei Rudikau herrscht der Kiefernwald vor und große Steinpartien sind nicht allein im Walde, sondern auch mitten in den dürftigen Feldern überall häufig und für die ganze Landschaft

charakteristisch. Diese Felspartien (Amphibolgranit) sind oft über und über mit Moosen und Flechten, speziell wieder Rhizocarpon geographicum, viridiatrum, alboatrum, concentricum, Urceolaria scruposa (f. vulgaris), ferner Aspicilia cinerea, gibbosa, Lecidea fuscoarta, grisella, macrocarpa; Lecanora campestris, sordida, atra, petrophila, glaucoma, sulphurea, badia, Callopisma citrinum, Candallaria vitellina, Parmelia saxatilis, olivacea, demissa, glomellifera, conspersa, caesia, exasperulata f. saxicola, sorediata, prolixa, Physcia obscura f saxicola, Xanthoria lichnea, Ramalina pollinaria, Placodium albascens, saxicolum, Ramalina strepsilis (vergl. auch S. 24) bedeckt Auch Blütenpflanzen siedeln sich auf und um diese Felsblöcke an, so besonders Scleranthus perennis, Helichrysum arenarium, Centaurea rhenana, Linum tenuifolium, Helianthenum obscurum, Jasione montana, Potentilla argentea, Trifolium arvense, Thymus praecox, Galium verum und asperum, Filago arvensis, Galeopsis Ladanum, Euphrasia stricta, Tunica saxifraga, Kohlrauschia prolifera, Campanula persicifolia, Rubus caesius, Lycopsis arvensis, (in den Steinritzen) Asplenium septentrionale, Satureja acinos, Sedum maximum, Carlina vulgaris, Vicia nigra, Alyssum calycinum, Rosenbüsche und Wachholder. In einem feuchten Fichtenjungwalde sammeln wir ganz unvermutet die sonst hier seltene Vicia silvatica, während unweit davon um Steinpartien Convallaria majalis mitten im Kiefernhochwalde, freilich nur dürftig, vorkommt, wohin der Wind auch Verbascum nigrum, Coronilla varia, Trifolium aureum und montanum (selten), Silene nutans, Melampyrum pratense, Cytisus nigricans, Lotus corniculatus vom sonnigen Waldrande hinwegführte. Auch hier tritt der Nonnen-Falter zahlreich auf.

Bis an das Oslawatal hin dehnt sich dieser Waldkomplex aus, immer wieder durch (sehr dürftige) Felder unterbrochen, auf denen besonders gegen Hodau hin Felsblöcke oft von gewaltiger Größe in Menge liegen, was der Landschaft einen typischen Charakter verleiht, der an die norddeutschen Glazialflächen mit ihren unzähligen Findlingen gemahnt Auch Wiesenstreifen schieben sich längs der kleinen Quellbäche ein, mit Eriophorum, diversen Carex, Juncus, Orchis latifolia, Stellaria uliginosa, Pedicularis silvatica, Mentha parietariaefolia, Parnassia palustris, Aulacomnium palustre u. a. (S. 11). Auf einer morschen Holzbrücke sammeln wir Dacryomyces und Nostoc. Die Wiesenstreifen sind häufig mit großen Lesesteinen eingefaßt, um die Athyrium filix femina und hohe Distelstauden wuchern. Auf den sandigen Äckern und am

Waldrande (hier auch Cytisus nigricans, scoparius — stellenweise — Viscaria viscosa, Hieracium umbellatum), kommen **Linaria genistifolia,** Anthemis tinctoria, Matricaria inodera, Trifolium arvense, Equisetum silvaticum (massenhaft), auf Rainen Eryngium campestre, Carlina acaulis, Lepidium campestre, Falcaria, Marasmius caryophylleus, Psalliota campestris, Rhacomytrium canescens vor. Weiße Birkenstämme leuchten am Rande des nächsten Gehölzes grell hervor (auf den Blättern in Menge Melampsoridium betulinum). Wir vermissen sowohl Calluna als auch Vaccinium Myrtillus, dafür drängt sich Helichrysum durch seine Häufigkeit förmlich auf, das auf dem felsigen Waldrande mit Anthyllis Vulneraria, Senecio silvaticus, Sempervivum soboliferum und den schon oben (S. 33) angeführten Arten sich ansiedelte. Unter den Büschen erscheint massenhaft Melampyrum silvaticum (mit Coleosporium Euphrasiae). Das kleine Tälchen des Mařekbaches beherbergt auf den Felspartien **Festuca glauca.** Weiden und Erlen begleiten die Ufer, der quellige Wiesengrund dient als Viehweide, auf der hohe Distelstauden (Cirsium lanceolatum, arvense, beide massenhaft) wuchern. An den Ufern sind Typha angustifolia, Galeopsis pubescens, Myosotis scorpioides, Veronica anagallis, Leonurus cardiaca und andere Uferpflanzen tonangebend, in kleinen Tümpeln flutet Polgonum amphibium. Im Dörfchen Hodau, vor dessen elenden Hütten auch noch die großen Steinblöcke in Menge auf dem Gänseanger lagern, ist die typische Ruderalflora (in Massenvegetation Anthemis arvensis, auch Puricaria vulgaris) schön entwickelt. In Hecken rankt Bryonia alba.

Vom Kněžký kopec (Kote 507) nächst Budischau, der zumeist mit Kiefernhochwald bestanden ist, eröffnet sich eine schöne Fernsicht auf das waldumrandete Oslawatal gegen Tassau hin (S. 41); auf Sandboden am Waldrande ober der Straße nach Budischau sammeln wir Potentilla rubens (zugleich mit P. Gaudini, Scleranthus perennis und Genossen, S. 10); im Straßengraben am Waldrande Epipactis latifolia.

Vom Orte Groß-Woslavic (vor Meseritsch) aus machen wir einen Rundgang durch die Felder und Waldungen der V hatich und Vochoza zur Schäferei (Ovčirna) und zu den Teichen daselbst. Hyoscyamus niger und Pulicaria vulgaris fallen uns in der Ruderalflora des Dorfes auf. Bald sind wir auf der Ackerfläche außerhalb des Ortes. Der Weg ist mit großen Lesesteinen eingefaßt (um und auf diesen Asplenium trichomanes und Athyrium filix femina, auch Galium austriacum). Unter Mischfutter (Hafer Wicke) blüht eine

Kornrade (hier große Seltenheit). Anthyllis vulneraria wird überall angebaut und hat sich auch an Waldrändern und auf Feldrainen völlig eingebürgert. Bald umfängt uns der harzduftende Kiefernwald; hier zeigt sich zaghaft Calluna auf dürrem Waldboden (mit Cladonien u. s. f., S. 32). Aber bald wird er durch Fichten-(Tannen-) Hochwald abgelöst; auf der neuen Waldstraße wurden verschiedene Laubhölzer wie Eschen, Eichen (auch Quercus rubra), Linden, Ahorne (auch Acer campestre), Erlen, auf dem Holzschlage Picea pungens angepflanzt. Interessant ist das häufige Vorkommen der **Moorbirke** (Be ula pubescens) um die Schäferei. Auf Holzschlägen wachsen beide Salices (S. aurita und caprea), Lonicera xylosteum; Lupinus hirsutus ist jüngst angebaut worden (ganz übersponnen von Galium aparine). In feuchten Gräben tritt Carex vulgaris in Menge auf, am Waldrande Equisetum silvaticum. Auf verschiedenen Plätzen treffen wir hier im Fichtenhochwalde, dort sogar im Kieferngehölze prachtvoll entwickelt die uns schon bekannte Halbschatten-Facies an; ich hebe neben der üppigen Farnvegetation nur das häufige Vorkommen von **Sanicula europaea** (mit Puccnia Saniculae), Hepatica, Asarum, Daphne, Pulmonaria, Carex muricata vulpina, randwärts von Viola hirta (mit Puccinia Violae) hervor Himbeergestrüpp, Sambucus ebulus u. a. einerseits, Calamagrostis, Festuca u a. andererseits bilden gleichsam die Endglieder der Facies-reichen Entwicklungsreihe. Der Parasolpilz ist auch hier häufig. Vielfach treten Kiefer und Fichte gemeinsam auf, dagegen ist die Tanne ziemlich sparsam vertreten. An Baumstümpfen wuchern in Menge Polyparus adustus und fumosus. Ziemlich enttäuscht jedoch sind wir botanisch vom Teichgebiete um die Schäferei, das landschaftlich freilich sehr anziehend ist; lauter gewöhnliche Typen setzen sowohl die Uferflora (zwischen Steinen wurzelt hier **Solanum dulcamara** unter Salix cinerea-Büschen) wie die Wasservegetation zusammen. Auch hier ist Betula pubescens häufig. Auf der häufig überfluteten Ufertrift wuchert üppig Potentilla anserina. Auf den Wiesen daselbst ist Primula elatior häufig. Auf der mit Acer pseudoplatanus, platanoides und **Negundo,** sowie mit Linden, Birken (bilden kleine Gehölze), Ebereschen, bepflanzten Hauptstraße kehren wir nach Groß-Meseritsch zurück (auf den Rinden der Bäume Pertusaria amara, Alectoria jubata, Evernia prunastri, Ramalina fraxinea, Anaptychia ciliaris, Parmelia olivacea, sulcata, tiliacea, Physcia tenella u. a).

Um die nördlichste Umrandung des Gebietes zwischen der Iglau und Studenec-Meseritsch kennen zu lernen, wollen wir von Čichov

über den Panský kopec nach Wollein und von da nach Groß-Meseritsch wandern. Der Weg führt uns zunächst durch ein breites Tal mit steilen Wänden (Kalkfelsen!) nordöstlich gegen Kouty aufwärts. Der magere Triftgrund ist mit Schotter wie besät, die Talhänge, mit Juniperus schütter bestanden, sind terassenförmig abgestuft. Das kleine Bächlein windet sich schlangenförmig (auf Schutt Herniaria glabra in Menge) hin und her. Bald setzen beiderseits Kiefernbestände ein, auf der Talsohle entwickeln sich vor der Mühle im äußersten Talwinkel Alneta. Nun steigt der Weg steil bergan, vorbei an interessanten Regenschluchten, durch Kiefernhochwald, an dessen Rande u. a. Rubus oreades und Rosa corii-folia (ssp. subcollina) um und über großen Kieselblöcken häufig sind. Bei Kouty erreichen wir den ersten Absatz, fast ganz bebaut, eine breite Ackerfläche. Elende Obstbäume, wetterzerzauste Alleebäume bezeugen die Macht des Winters in dieser Höhe. Gegen Kote 653 hin tritt, stark zerstückelt, noch Kiefernwald auf, dann aber setzt der Fichtenhochwald ein. Auf den Feldrainen (viel Kartoffeläcker) kommt hier oben noch Eryngium campestre mit Chenopodium glaucum, Artemisia absinthium (auch im Orte in Menge) u. a. Genossen vor; auch Mohn wird noch gebaut. In einem kleinen Tümpel wächst hier Glyceria plicata.

Am Eingange in den hohen Fichtenwald des Höhenrückens Kote 653 blühen Melampyrum nemorosum, Rubus fossicola, hirtus, weiterhin grünt noch Oxalis, dann fehlt bis auf wenige Moose jeglicher grüner Unterwuchs. Erst beim Jagdhaus „Waldsteinruhe" öffnet sich der Wald und wir treten auf blumige Waldwiesen heraus. Prachtvolle Weymoutskiefern und andere Zierhölzer umgeben den idyllischen Bau. Die größere Feuchtigkeit ermöglicht weiterhin vielorts das Auftreten der Halbschatten-Facies (S. 5), umsomehr, als auch die Rotbuche sich an der Waldbildung beteiligt; Farne, Gräser, Himbeergestrüpp und Moose geben ein wechselvolles Bild (Paris, bei der Bilderbuche Polygonatum verticillatum, Petasites albus, Deschampsia caespitosa, Circaea intermedia). In kleinen lichten Buchenbeständen kommen überdies Digitalis ambigua, Carlina acaulis, selbst Anthyllis vulneraria, Rubus Bayeri var. polyacanthus, hirtus ssp. Guentheri und massenhaft Stellaria media vor. Auf einem Holzschlage bemerken wir unter jungem Zitterpappelanfluge Rosa pendulina, auch etwas Heidelbeeren und vor dem Teiche (Mladkow) überrascht uns eine üppige Pteris-Facies, die auch auf den Lesesteinen gegen Geršov noch uns weit hinaus begleitet.

Damit haben wir den Panský kopec (Kote 662) schon verlassen und auf einem von Corylus, Rhamnus frangula, Rosa, Salix caprea, aurita und anderen Sträuchern eingefaßten Feldwege, der noch überdies mit großen Lesesteinen (um diese Athyrium filix femina, Nephrodium filix mas, phegopteris, Equisetum silvaticum, Campanula persicifolia, Chamaenerium angustifolium, Galium verum und austriacum, Rubus caesius, Hieracium umbellatum und tridentatum, Stellaria graminea, Holcus mollis, Fragaria, viele Flechten) abgegrenzt ist, gelangen wir auf die bebaute Hochfläche ober Wollein heraus. Auf den grasigen Feldrainen sammeln wir Nardus, Cynosurus cristatus, zahlreich Centaurea Jacea ssp. angustifolia var. pannonica in den Gräben wuchern Barbarea vulgaris, Juncus conglomeratus und bufonius, unter den Büschen Asarum und Rubus hirtus, umgekehrt aber dringt Potentilla anserina bis in die Waldzone ein. Auf den Feldern sind Thlaspi arvense, Rumex crispus und Chenopodium album seltene Unkräuter

Der bisher geschlossene Nadelwald löst sich nun in immer kleinere Bestände auf, doch hält sich die Fichte lange (bis in die Niederung von Wollein)

Die Ufer des Wolleiner Baches begleiten üppige Wiesenstreifen (Trifolium spadiceum), auch die Uferflora ist voll entwickelt (S 12, selbst Schoenoplectus lacustris, im Bächlein fluten Callitriche hamulata, Potamogeton pussillus, crispus und trichoides). An der Straße nach Groß Meseritsch treten kleine Birkengehölze auf, in denen Cytisus scoparius massenhaft auftritt, auf dem mageren Triftgrund derselben blühen Helichrysum, Succisa, Euphrasia, selbst Trifolium arvense u. a. (S. 9.)

Nun verengt sich das Tal und der Wald (zunächst Kiefer, dann Fichte, auch Birken und Erlen) tritt streckenweise hart bis an das Bächlein heran oder läßt nur für sehmale Wiesenstreifen mit einem wahrhaft herrlichem Blumenflore Raum (an sumpfigen Stellen kleine Junceta). Am sonnigen Waldrande ist Rubus häufig, Verbascum phlomoides (in Zwergexemplaren), Melampyrum nemorosum, Arabis glabra, Sambucus ebulus (bildet stellenweise Massenvegetation), Viola hirta, Fragaria elatior, Hieracium umbellatum, tridendatum, silvestre, ja sogar Solanum dulcamara, Campanula patula, Taraxacum officinale, Urtica, Echium, Galeopsis pubescens, Angelica silvestris, Tragopogon pratense, Glechoma, Stellaria aquatica, Viola arvensis, Knautia arvensis, Galeopsis pubescens, Erodium cicutarium, Vicia nigra kommen hier beisammen im lichten Unterholze

auf Nadelwaldboden vor. (Anflug!) An den Fichtenwald lehnt sich vielorts ein kleiner Laubholzbestand (Linden, Birken, Ebereschen) an, der auch an Sträuchern (Lonicera Xylosteum, Sambucus nigra, Evonymus europaea, Rhamnus frangula und Cathartica, Juniperus u. a.) reich ist; dort treffen wir bald Calluna-, bald Heidelbeergestrüpp an (in diesem **Platanthera bifolia).**

Bei der Polak-Mühle sind Asarum, **Rubus saxatilis,** Polygonatum multiflorum häufig, auf moosigen Plätzen wachsen **Pirola** secunda und **chlorantha;** Viola collina, Nephrodium phegopteris, Cystopteris fragilis u. a.. Farne lieben die Felspartien im Walde wie am Bache, woselbst **Rosa pendulina,** Actaea, Stellaria nemorum, Sedum maximum u a. gerne sich zeigen. Im Ufergebüsch winden Humulus und Calystegia sepium. Die blumigen Wiesenstreifen bieten botanisch nichts Besonderes. Dafür ist in dem vielfach stark mit Pinus durchsetzten Fichtenwalde die Pilzflora üppig entfaltet.

Steigt man aus dem Ballin-Tale (vom Orte Ballin abwärts) auf der steilen Lehne (auf einem Holzschlage die typische Facies, S. 7, mit Lathyrus silvester, Deschampsia flexuosa, Rosa rubiginosa, viele Parasolpilze; Calamagrostis-Bestände) zum Querrücken zwischen dem Ballin- und Oslavička-Tale empor, so ist man wieder im Gebiete des Kiefernwaldes (mit Vaccinium myrtillus-Facies, in ihr Pirola media und **Botrychium lunaria).** Und bald beginnen auch wieder die Felder mit den von Strauchwerk (Corylus!) umgrünten Steinhaufen.

Ganz ähnlich ist das Pflanzenbild im Seitentälchen des Wolleinerbachtales (bei Hgh. Křekovec); wieder ist an zusagenden Stellen im Fichten- bzw. Kiefernwalde die Halbschatten-Facies reich entwickelt (hier Hepatica — mit Ascochyta Hepatica — häufig, Convallaria tritt auch allein mitten im feuchten Fichtenwalde in Menge auf, Neottia), das Strauchwerk ist artenreich wie dort (auch Rosa pendulina, Sambucus racemosa); am Waldrande ist Genista tinctoria (mit Cuscuta europaea) Facies-bildend (zugleich mit dürftigem Vaccinietum aus V. myrtillus, in diesem wieder Pirola minor, **Anemone nemorosa** u. a) auf oder bedeckt Equisetum silvaticum allein große Flächen. Im Bächlein flutet Ranunculus aquatilis, Potamogeton rufescens und crispus. Auf dem Schlamme eines kleinen Tümpels bei Schwaranau bilden Alisma, Ranunculus aquatilis, Potamogeton pusillus und lucens „Erdformen". Damit sind wir aus dem Tale auf die Anhöhe südlich der Straße nach Gr.-Meseritsch gelangt und ersteigen, durch Felder schreitend (auf

Stoppeläckern Lepiota excoriata) △ 569 Hrbovsky, von der wir eine umfassende Aussicht auf das ganze Gebiet um Wollein bis Gr.-Meseritsch genießen. **Betula pubescens**, Corylus, Populus tremula u. a umstehen die flechtenreichen Lesesteinhaufen. Durch die Březiny (viel eingestreutes Laubholz, speziell Birken) steigen wir wieder talwärts gegen Amerika, eine Kolonie nächst Groß-Meseritsch. Auf sonnigen Waldrändern blühen neben den gewöhnlichen Typen wie Melampyrum nemorosum, silvaticum, Silene nutans, Viscaria viscosa, Trifolium alpestre, Agrimonia eupatorium die hier seltene Calluna (besonders bei der Traueresche und Roßkastanie, dort auch Heidelbeergestrüpp und Helichrysum). Am Wege kommt die Landform von Ranunculus aquitilis mit zwergigem Rumex aquaticus vor. Bald haben wir die ersten Häuser erreicht; Lycium vulgare, Medicago falcata (bei den Scheunen), Sisymbrium Sophia u officinale, Chenopodium vulvaria, Lepidium ruderale u. a. verfolgen uns gleichsam bis in die Stadt hinein.

VII. Das Oslawatal von Groß-Meseritsch bis Tassau.

Wir überschreiten auf einer Eisenbrücke den innerhalb der Stadt Groß-Meseritsch relativ breiten Oslawafluß und gehen an dessem rechten Ufer entlang durch üppige Wiesen und fruchtbare Felder südwärts zu den Eisenwerken, unterhalb derer das romantische Oslawatal beginnt. Auf Felspartien noch im Orte selbst wächst Alectorolophus montanus zusammen mit Asperula cynanchica, Potentilla canescens, Helianthemum obscurum, Lycium vulgare, Galium asperum im schütterem Populus tremula-Gehölze. Die prachtvollen Wiesen haben schon (nach der 1. Heuernte) Hoch sommerschmuck angelegt: Heracleum sphondylium (und nicht Pastinaca sativa wie sonst), Geranium pratense, Tragopogon pratense (mit Ustilago Tragopogonis), Sanguisorba officinalis, diverse Klee-Arten, Centaurea Jacea und andere Wiesenblumen stehen eben in Blüte. Die Bachufer sind mit Erlen, Pappeln und Weiden bestanden. Am schlammigen Ufer entwickeln sich Schilfrohr- und Rohrkolbendickichte mit Lythrum salicaria, Cirsium oleraceum, Mentha aquatica, Galeopsis pubescens, Symphytum officinale, **Achillea ptarmica,** Angelica silvestris, Melandryum album, Vicia angustifolia, weiterhin **Carduus crispus,** Cirsium rivulare (weiß blühend), **Solidago canadensis,** Filipendula, im Ufergebüsche

klimmen Calystegia sepium und Polygonum dumetorum. Das Tal verengt sich immer mehr, große Felsblöcke liegen mitten im Flußbette, zwischen denen sich das Wasser schäumend hindurchzwängt, der Wald rückt beiderseits bis an den Fluß heran. Unter den großen Uferbäumen entwickelt sich vielorts dichtes Buschwerk von Weiden, Haselnuß, Rosen (hier auch Rosa pendulina, mit Phragmidium fusiforme, und R. rubiginosa), Lonicera Xylosteum, **Evonymus verrucosa,** europaea, **Sambucus racemosa** und nigra, Crataegus, Prumus spinosa.

Auf dem steilen Waldhange beiderseits des Flußes entwickelt sich unter dem Einfluße der Feuchtigkeit unter den stattlichen Fichten und Tannen eine üppige Halbschatten-Facies (S 5); hervorzuheben wäre etwa das Vorkommen von **Asarum,** Cardamine silvestris, Pulmonaria obscura, Melandryum silvaticum, Senecio Fuchsii bildet Massenvegetation, Polygonatum officinale, Chamaenerion angustifolium, Arabis Turrita, auch Digitalis ambigua, Allium oleraceum, Stellaria holostea, Melampyrum nemorosum, selbst Chelidonium, Torilis anthriscus, Lapsana, Cirsium lanceolatum, Balota nigra, Linaria vulgaris, Galium aparine und andere Ruderalpflanzen gesellen sich ihnen bei. Und mitten unter ihnen erheben sich große Exemplare des Parasolpilzes (Lepiota procera). Selbst der Kiefernwald, der mit dem Fichten - Tannen - Hochwalde abwechselnd die Steilhänge bedeckt, weist einen üppig grünen Unterwuchs auf. An einer Stelle (gegenüber der Elia-Mühle) kommen am Ufer Rosa pendulina, **Lonicera nigra** und **Aruncus** zusammen vor, daneben gleich Lonicera xylosteum, Evonymus verrucosa, Rhamnus cathartica und frangula, Cornus sanguinea, Viburnum opulus, **Alnus incana,** Salix caprea, aurita, cinerea, Sorbus aucuparia, Prunus avium. Eine überaus üppige Farnvegetation (speziell Nephr. dryopteris!) bedeckt den Waldboden. Dann wechseln wieder blumige Wiesenstreifen, sonnige Waldränder (mit Verbascum thapsus, Chrysanthemum vulgare, Genista tinctoria, Berteroa, Cytisus nigricans, Hieracium tridentatum), mit jungen Fichtenschonungen ohne jeden Unterwuchs, außer Moosen kleine Erlenbrüche (dort, wo die kleinen Waldbächlein einmünden); Ranunculus repens, Caltha palustris, Lythrum salicaria, Carex acutiformis und vesicaria, Scirpus silvaticus und Lysimachia vulgaris bilden eine charakteristische Genossenschaft an solchen sumpfigen Stellen, auch **Primula elatior, Phyteuma spicatum,** Impatiens, Valeriana officinalis, Galium palustre u. ä. treten hinzu), über breite Holzwehre stürzt rauschend

das Wasser, malerisch liegt bald hier, bald dort eine einsame Mühle aus dem grünen Wiesengrunde. Um die Mühlen wird Sambucus nigra häufig baumförmig (gezogen!). An einigen Stellen sind die Wiesenstreifen stark versumpft (angezeigt durch die dunkelgrünen Juncus Leersii Polster und Sumpfmoose, siehe S. 10). Bei der Försterei fallen uns eine prächtige Eiche und Rotbuchen auf, im Gebüsch rankt Rubus Laschii, am Gartenzaune wuchert Lamium album (in der Gegend nicht häufig). Ab und zu zeigt sich am sonnigen Waldrande Cytisus scoparius und nigricans, Eryngium campestre, Anthemis tinctoria und Medicago falcata zeigen uns die Nähe einer Ortschaft an, die in einer kleinen Verbreiterung des Tales reizend daliegt: Oslau Auf Felsboden am Ortseingange kommen Sempervivum hirsutum, Artemisia Absinthium (in Massen), campestris, Helichrysum, Scabiosa ochroleuca und Genossen (S. 14) vor. Unterhalb des Ortes verengt sich das Tal sehr stark, der Fluß macht einen großen Bogen ostwärts und wird von felsigen Steilhängen begleitet, die z. T. mit Kiefernwald bedeckt sind. Im Wasser fluten Ranunculus fluitans, Potamogeton crispus, lange Conferva-Stränge und Fontinalis Bärte.

Wir machen einen kleinen Umweg, um Tassau zu sehen, und kehren wieder ins Oslawatal zurück; dabei fällt uns das häufige Vorkommen von **Falcaria Rivini** in Kleefeldern (ob mit Samen eingeschleppt?) und auf den benachbarten Feldrainen auf, die sonst in der Gegend fehlt. Die Futterwicken haben sehr unter Uromyces Fabae zu leiden. Im Orte Wantsch (Vanec) verbreitert sich das Tal wieder, der Fluß hat größere Sand- und Schotterablagerungen angeschwemmt. Unter der Ruderalflora ziehen Onopordon acanthium, Hyoscyamus niger, Verbascum thapsiforme, Melandryum album und eine Massenvegetation von Tussilago unser Augenmerk auf sich Auf dem Flußschotter hat sich eine Polygonum lapathifolium-Facies entwickelt. Unter den Uferbäumen erscheint hier Acer campestre als hoher Baum. Die als Viehweide benützte Trift am Fluße ist überwuchert von Urtica dioica und Cirsium arvense, auch Eryngium campestre ist häufig. Schöne Obstgärten umgeben die Bauerngehöfte.

Ein reizendes Seitental verlockt zu einem Abstecher. Auf den steilen Felspartien bildet Festuca glauca mächtige Polster, überzieht Pogonatum urnigerum mit Peltigera canina und polydactyla sowie Rhacomytrium canescens ganze Flächen. Auch im Kiefernhochwalde beiderseits des Tälchens sehen wir überall große

Felsblöcke aufragen. Über eine Bellis-Trift, auf der sich auch Cirsium arvense und Carduus acanthoides breitmachen, führt der Fußsteig in den Fichtenhochwald, der hier dank der Bodenfeuchtigkeit den Kiefernforst ersetzt. Längs des Bächleins aber wachsen Erlen und Weiden, auch zahlreiche Büsche (so Rosa coriifolia, pendulina u a., Evonymus verrucosa, Sambucus racemosa und Ebulus, Lonicera Xylosteum) lieben die Ufer desselben und eine üppige Farn- und Krautwildnis (Stachys silvatica, Tussilago, Polygonum hydropiper, Equisetum palustre-Facies) umwuchert die moosigen Felsblöcke. Auf grasigem Waldboden blüht **Centaurium minus.**

Steigen wir westwärts auf die Hochfläche Hadky bei Kamená hinauf, so betreten wir bereits bekanntes Gebiet (S. 34). Zwar liegen auf der bebauten Hochfläche wie auch in dem sehr zerstückelten Kiefernwalde auch hier noch große Felsblöcke herum, doch nicht mehr so zahlreich wie etwa bei Hodau. Um die Steinhaufen grünt üppiges Buschwerk (Cornus sanguinea, Crataegus, Rosa, Corylus, Juniperus, Prunus spinosa und sehr vereinzelt P. chamaecerasus). Weizen, Hafer, Korn, Rotklee (auch ein Feld mit weißem Honigklee, in welchem als große Seltenheit Agrostemma githago vorkommt) gedeihen zur Not auf der kalten, sandigen Hochfläche.

Anmerkungen

[1]) Ich habe deshalb diese Gebietsteile auch hier vorläufig nicht weiter in Betracht gezogen. Roemer. Oborny, Formánek, Picbauer (der mir in liebenswürdiger Weise seine jüngste Arbeit im Manuskripte zur Verfügung stellte) haben daselbst eifrig gesammelt; vergl. Formánek, Květena moravská.

Eine genaue Aufzählung aller Blütenpflanzen des abgegrenzten Gebietes ist natürlich im Rahmen dieser Arbeit vorgesehen.

[2]) Vergl. hiezu meine Arbeiten „Die südwestlichen und südlichen Vorlagen der Ostsudeten“ in den Verh. d. Naturf.-Vereines Brünn, Jahrg. 1915; „Die Ostsudeten“. herausgegeben von der Landesdurchforschungskommission für Mähren, Brünn 19.4, und „Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Ostsudeten und deren Nachbargebiete“ in Beih. Bot. Zentralblatt, Jahrgang 1915, Abt. II.

[3]) Die eingeklammerten Arten sind teils nur auf die höchsten Erhebungen des Gebietes beschränkt, teils haben sie sonst eine spezielle Verbreitung, die im Texte angegeben ist!

[4]) Die Kryptogamen wurden hier nur insoferne berücksichtigt, als sie für das Vegetationsbild charakteristisch sind; vergl. hiezu die Arbeiten Picbauers, 1.—3. Beitrag zur Pilzflora Mährens, Věstnik des Naturf.-Klubs in Proßnitz, 1910, 1912 und 1913; Susas (4 Beiträge zur Flechtenflora Mährens. Sbornik des tsch. Naturf.-Klubs in Brünn und Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, 1914, 1916, 1919, 1921), Podpěras (Pflanzengeogr. Verbr. der Moose in Mähren, Proßnitz 1908 u a.)

Ergänzungen zu diesen Arbeiten will ich im nächstem Jahre veröffentlichen; speziell soll auch ein genaueres Verzeichnis der kritischen Gattungen Hieracium, Rosa, Thymus und Rubus ganz Mährens und Schlesiens folgen.



Die Fauna und Flora der Grenzteiche bei Eisgrub.

II. Copepoda et Phyllopoda.

Von **Dr. Fr. Zimmermann**, (Eisgrub)

(Mit einer Textfigur.)

Im Allgemeinen folge ich in der nachstehenden Übersicht über die in der Umgebung von Eisgrub gefundenen Copepoden und Phyllopoden den der Bearbeitung der Molluskenfauna*) zu Grunde liegenden Grundsätzen.

In dieser Arbeit gab ich auch eine Beschreibung der orographischen und hydrographischen Verhältnisse der Grenzteiche und verweise auch diesbezüglich auf die erwähnte Publikation.

Auch bei der Untersuchung der Copepoden- und Phyllopodenfauna der Teiche wurde, zum Zwecke des Vergleiches auf die Fauna der zahlreichen Altwässer der Thaya (die größten sind: der Blumensee, das Bannwasser und das Bruchwasser zwischen Eisgrub und Prittlach und das Jezero bei Rakwitz) und der noch zahlreicheren, nach der normal im ersten Frühjahr eintretenden Überschwemmung zurückbleibenden Tümpel und von Wasser erfüllten Gräben Rücksicht genommen.

Die aus den Grenzteichen stammenden Proben wurden meist von den Dämmen und Schleußen, seltener vom Boote aus gesammelt; die aus den Altwässern und Tümpeln jedoch stets vom Ufer aus.

In der Zeit von 1914--1919 wurden insgesamt über 350 Planktonproben gesammelt, die als Grundlage nachstehender Aufzählung dienen. In den Jahren 1915—1918 besorgte mein Vater, Prof. H. Zimmermann, die Aufsammlung und ermöglichte so die lückenlose Durchführung der Untersuchungen. Für die aufgewandte Mühe danke ich ihm auch an dieser Stelle herzlichst.

---

*) Diese Verhandl. Bd. LIV. 1915.

Der Umstand, daß viele Arten, besonders einige Cladozeren nur selten und meist nur zufällig zur Beobachtung gelangen und außerdem manche Arten nur gelegentlich in größerer Zahl oder überhaupt auftreten oder gefunden werden, macht es wahrscheinlich, daß die Liste der nachgewiesenen Arten sehr unvollständig ist und sicherlich noch eine größere Zahl von Arten in unseren Gewässern heimisch sind. Obwohl mir eine große Zahl von Aufsammlungen, deren Fangdaten sich auf fünf Jahre verteilen, zur Verfügung standen, bin ich der Ansicht, daß durch die Fortführung der Untersuchungen noch eine ziemliche Anzahl von Arten im Gebiete wird konstatiert werden können, die mir entgangen sind.

Als Grundlage für Nomenklatur und Anordnung der einzelnen Arten diente mir für die Calaniden: Schmeil-Giesbrecht (9), für die Cyclopiden: G. O. Sars (7) und für die Cladozeren Lilljeborg (6).

Die nur in den Altwässern und Tümpeln der Thaya, nicht aber in den Grenzteichen gefundenen Arten sind durch *kursiven* Druck kenntlich gemacht.

Diaptomidae.

1. Diaptomus vulgaris Schmeil. In den Allachteichen zeitweise sehr häufig, ebenso in einem kleinen Tümpel im Unterwald. In den anderen Altwässern nur sehr vereinzelt.

2. Diaptomus gracilis G. O. Sars. In den drei bei Eisgrub liegenden Teichen ist diese Art ein normaler und meist auch recht häufiger Komponent des Planktons. Im Steindammteich dagegen scheint sie durch die folgende ersetzt. Auch in den Parkteichen ist sie stets anzutreffen. In den Tümpeln findet sie sich nur selten und stets nur dann, wenn infolge der Größe und der bedeutenden Tiefe des Wasserbeckens die Flora in der Mitte des Gewässers zurücktritt und eine größere freie Wasserfläche vorhanden ist. Auch dann finden sich jedoch nur stets einzelne Tiere. Trotzdem ist die Art nicht auf größere Gewässer beschränkt. Ich fand sie in großer Zahl in einem von Wasser erfüllten, unbewachsenen Ausstich beim Neuhof nächst Eisgrub und sogar einmal (7. 10. 1917) im Bassin des Springbrunnens im Eisgruber Park.

3. Diaptomus bacillifer Koelbel. Im Plankton des Steindammteiches während des ganzen Jahres gemein, in den anderen Teichen fehlend. Ganz vereinzelt gelangte die Art auch in einigen, nach der Frühjahrüberschwemmung zurückgebliebenen

Wiesengräben und -tümpeln zur Beobachtung. Ferner konnte ich sie außerhalb unseres Gebietes im Hofteiche bei Groß-Niemtschitz, einem ausgesprochen salzigen Gewässer (Fischer [2] p. 90) nachweisen. Ich fand sie hier im September 1920, zu einer Zeit, als der Teich ziemlich stark eingetrocknet war, in großer Zahl gemeinsam mit Cyclops strenuus und Moina rectirostris. Während unsere Art im Steindammteich hauptsächlich limnetisch lebt, ist sie in anderen Fällen an die Verhältnisse, die in kleinen und kleinsten Wasseransammlungen herrschen, angepaßt. Ein zahlreiches Vorkommen von Diapt. bacillifer scheint in Südmähren, wie auch in Ungarn auf eine größere Menge von im Wasser gelösten Salzen hinzudeuten. Es zeigt sich auch hierin ein Ausdruck der näheren Verwandschaft dieser Art mit Diapt. salinus Daday.

4. *Diaptomus amblyodon* Marenzeller. Ende Mai findet sich diese Art meist in Gesellschaft von Chirocephalus Grubii Dyb., in kleinen Wiesengräben und -tümpeln, stets vereinzelt und selten. Im Jahre 1914 konnte ich sie auch in den Bahnausstichen nächst Czernowitz bei Brünn auffinden und erhielt sie auch durch Herrn Prof. Dr. G. Japp aus der Umgebung von Kremsier. Sie scheint also in Südmähren weiter verbreitet.

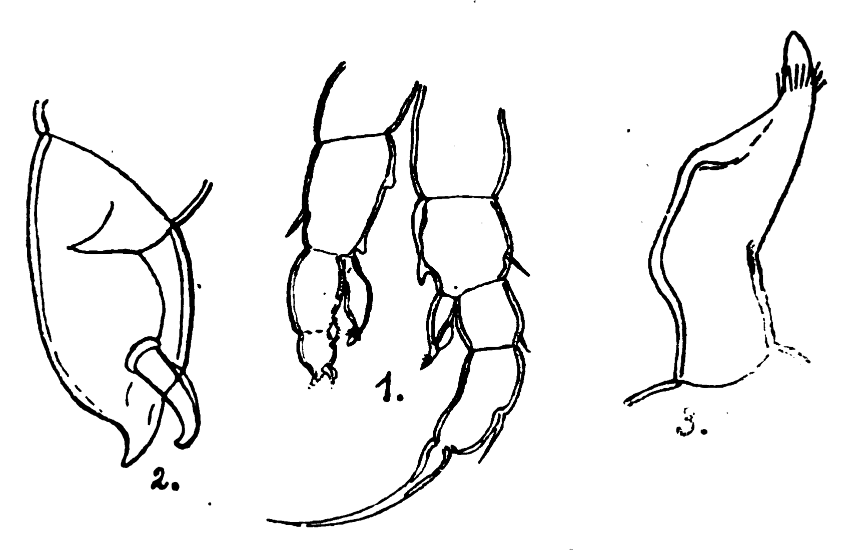
5. *Diaptomus Theeli* Lilljeborg. Zur gleichen Zeit wie die vorhergehende Art, doch meist häufiger wie sie, findet sich diese in den gleichen Arten. Besonders zahlreich fand ich sie in den Tümpeln in den Haslachen bei Eisgrub. Auch in den Thayatümpeln zwischen Tracht und Unter-Wistemitz kommt Diapt Theeli vor; ich vermute, daß er sich an allen ihm zusagenden Orten im Unterlaufe der Thaya finden wird.

Da sich zwischen meinen Exemplaren und der Diagnose Lilljeborgs bei Guerne und Richard (4.) besonders hinsichtlich der Ausbildung des Innenastes des linken fünften Beines Unterschiede zeigen, gebe ich nachstehend eine Abbildung des fünften Beinpaares. In den anderen Punkten stimmen die Eisgruber Exemplare mit der Diagnose überein, wenn auch nicht vollständig.

Um sicher zu gehen, sandte ich einige Eisgruber Exemplare an Herrn Prof. Steuer in Innsbruck mit der Bitte um Revision der Bestimmung. Herr Prof. Steuer bestätigte mir meine Determination, wofür ich ihm auch an dieser Stelle Dank sage.

Das Vorkommen dieser Art ist, wenn es auch im Zusammenhang mit den Funden Dadays (1) in Ungarn zu erwarten war, immerhin bemerkenswert, da sich zwischen dem mährisch-ungarischen

Verbreitungsgebiet und den anderen Fundorten dieser Art, Artamonovoj am Tobol, Dudinka am Jenissei, Waigatsch (Lilljeborg, 4) und im Janaterritorium (Sars, 7) Zusammanhänge kaum werden finden lassen, wenn auch sicher zu sein scheint, daß Diapt Theeli eine viel weitere Verbreitung hat, als gegenwärtig angenommen wird.



Diaptomus Theeli Lillj. 1. Fünftes Beinpaar. 2 Letztes Glied des Exopoditen des linken fünften Beines. 3. Endopodit dieses Beines.

Cyclopidae.

1. Cyclops strenuus Fischer. Ist eine überall vorkommende Art, die gegen die chemische Beschaffenheit des Wassers ziemlich unempfindlich zu sein scheint Ich fand sie ebenso in den Teichen, wie in kleinen, selbst in verunreinigten Gewässern, hier fast stets gemeinsam mit Leptocyclops agilis. Auch in stark salzhältigen Gewässern fand ich ihn, so in einem Graben, der die Salzheide bei der Bahnstation Voitelsbrunn durchquert und im Hofteich bei Gr.-Niemtschitz. Besonders auffallend ist das reichliche Vorkommen dieser Art im Frühjahr in dem die Wiesen bedeckenden Hochwasser. Die in den Teichen lebende pelagische Form zeichnet sich außer durch bedeutende Durchsichtigkeit durch eine stärkere, flügelartige, seitliche Erweiterung des vorletzten und letzten Thorakalsegmentes aus, ohne aber in dieser Hinsicht die folgende Art zu erreichen.

2. Cyclops vicinus Uljanin. Im Gegensatz zu voriger Art eine typisch pelagische Form, die sich in den Grenzteichen, besonders im Steindammteich, aber auch im großen Parkteich im

Winter und zeitlichen Frühjahr reichlich findet. Die Art ist dadurch, daß das letzte Glied des Außenastes aller Beine nur zwei Dornen trägt, leicht kenntlich, in der Körperform ähnelt sie mehr oder weniger der pelagischen Form des Cyclops strenuus.

3. *Cyclops insignis* Claus. Im Winter und Frühjahr in den Tümpeln oft recht häufig, gemeinsam mit folgender Art.

4. Cyclops vulgaris Koch. Diese Art, die sich von den verwandten leicht durch die relativ kurzen Furkaläste unterscheiden läßt, fand ich überall in der ganzen Umgebung, in großen und kleinen Gewässern, zu jeder Jahreszeit, am häufigsten im Spätwinter und Frühjahr. In den Teichen lebt sie nur in der Uferregion.

5. *Cyclops gigas* Claus. Unter den beiden vorhergehenden Arten findet sich diese, stets aber seltener und mehr vereinzelt im Frühjahr in den Thayatümpeln und fehlt in den Teichen.

6. Cyclops lucidulus Koch. Vom Frühjahr bis in den Monat Juli in den Tümpeln und in den Teichen, hier pelagisch und meist häufig. Im Plankton erscheint sie meist dann, wenn Cyclops strenuus zurücktritt und seltener wird, um später, Mitte Juli bis Anfang August durch Mesocyclops obsoletus und M. crassus ersetzt zu werden.

7. *Cyclops pulchellus* Koch. Zerstreut und einzeln in den Tümpeln.

8 Cyclops diaphanus Fischer. Im Plankton des Steindammteiches findet sich diese Art, durch ihre Kleinheit und die dem Abdomen eng anliegenden Eiersäcke schon makroskopisch erkennbar, im März und April, in manchen Jahren, so 1918, in größerer Zahl.

9. *Cyclops bisetosus* Rehberg. Vereinzelt und selten in den Altwässern.

10. Mesocyclops obsoletus Koch. In den größeren Tümpeln ebenso wie in den Teichen im Sommer häufig. In den Teichen pelagisch.

11. Mesocyclops crassus Fischer. Im Sommer in den Teichen und den größten Altwässern pelagisch mit voriger Art, meist aber viel zahlreicher wie diese.

12. Leptocyclops agilis Koch. Eine Art, die sich in nahezu jeder Wasseransammlung, besonders im Sommer zahlreich findet. Sie lebt in klaren Gewässern ebenso wie in stark verunreinigten. In den Teichen ist sie nur in der Uferregion anzutreffen. Im Mühlteich fand ich, besonders in den stark mit Schilf bewachsenen

Ufergebieten neben dem Typus eine Form, die durch längere und verhältnismäßig schmälere Furkalglieder abweicht. Beim Typus ist das Verhältnis der Breite zur Länge des Furkalastes = 1 : 3·5—4, bei der aberrierenden Form dagegen im Mittel 1 : 5·2. In den anderen Merkmalen stimmen jedoch beide Formen überein.

13. Leptocyclops Lilljeborgi Sars. Diese bereits mehrfach beobachtete und als Varietät zur vorigen (siehe Graeter, 3) gestellte Art, die durch die gezähnte hyaline Lamelle des letzten Gliedes der ersten Antenne und die verlängerten Furkaläste leicht zu unterscheiden ist, habe ich mehrfach in der Uferregion der Teiche und auch in einigen Tümpeln angetroffen.

14. Leptocyclops macrurus Sars. In den größeren Tümpeln während der Sommermonate meist häufig, in den Teichen seltener und mehr vereinzelt.

15. *Pachycyclops signatus* Koch. Diese, zu den seltenen zu zählende, auffällige Art wurde gelegentlich und einzeln in den großen Altwässern, am häufigsten und regelmäßiger im Blumensee angetroffen. In den Teichen wurde sie nicht beobachtet.

16. Pachycyclops annulicornis Koch. Eine überall, auch in den Teichen häufige und meist auch zahlreich auftretende Uferform.

17. *Platycyclops phaleratus* Koch. In den Tümpeln, selten und immer nur einzeln.

18. *Platycyclops fimbriatus* Fischer. Wie die vorige, aber noch seltener.

Harpacticidae.

1. Canthocamptus staphylinus Jurine. Sowohl in den Teichen als auch in den Tümpeln häufig. Aus dem Vorkommen der Art in dem Graben, welcher sich mitten durch den Salzfleck am Nordufer des Steindammteiches hinzieht, läßt sich der Schluß ziehen, daß sie auch in relativ stark salzhaltigen Gewässern leben kann.

2. *Canthocamptus minutus* Claus. Im Jänner 1915 in dem Tümpel in den Haslachen bei Eisgrub in einigen Exemplaren.

Euphyllopoda.

1. *Chirocephalus Grubii* Dybowsky. In den Tümpeln und Gräben, die nach der Frühjahrsüberschwemmung zurückbleiben, regelmäßig und meist recht zahlreich.

2. *Lepidurus apus* L. Mit voriger Art an den gleichen Orten und ebenso häufig. In den Teichen fehlen beide Arten.

Cladocera.

1. *Sida crystallina* (O. F. Müller). In den Tümpeln wohl überall, wenn auch nie zahlreich.

2. Diaphanosoma brachyurum (Liévin). Diese Art fand ich in den Sommermonaten in den Teichen meist recht zahlreich (var. leuchtenbergianum, Fischer), aber auch in den großen Altwässern der Thaya, ja selbst in einzelnen Bassins im Parke.

3. Daphnia magna Straus. Im Steindammteiche findet sich diese Art, wenn auch nicht alljährlich, in großer Menge im Plankton. Männchen und Ephippiumweibchen wurden hier am 22. 5. 1915 gefunden. In den Tümpeln wurde sie noch nicht gefunden, wohl aber in einzelnen Bassins im Parke.

4. Daphnia psittacea (Baird). Im Mai 1915 dominierend im Plankton des Steindammteiches, später nur vereinzelt beobachtet. Auch in den Bassins im Parke gelegentlich in großer Zahl gefunden, in den Thayatümpeln jedoch nicht beobachtet

5. Daphnia pulex (De Geer). In sämtlichen Gewässern, namentlich im Frühjahr sehr häufig, gelegentlich auch im Plankton der Teiche. Im Graben, der den Halophytenstandort am Nordufer des Steindammteiches durchfließt, ebenfalls angetroffen; auch im Hofteich bei Gr.-Niemtschitz. In einem Graben im Oberwald fand ich eine Form, die mit Lilljeborgs (6) Abbildung Taf. II, Fig. 3, übereinstimmt, somit zur var. obtusa zu stellen wäre.

6. Daphnia longispina O. F. Müller. In der f. litoralis Sars tritt die Art im Ufergebiet der Teiche und oft auch in den Tümpeln auf, gelegentlich fand ich sie in Bassins. In einem solchen fand ich auch eine Form, mit Lilljeborg l. c. Taf. 14, Fig. 9 (var. capite supra postice processu aculeato instructa) übereinstimmend. Die Zahl der Zähne des Rückenfortsatzes variiert bei meinen Exemplaren von 1—4. Im Winter 1907/08 fand ich in den Grenzteichen im Plankton stets die var. cavifrons Sars (Lilljeborg l. c. Taf. 14, Fig. 1) Seither trat diese Form nicht mehr auf. Zur gleichen Zeit war im Plankton der Teiche Notholca striata Ehrbg. sehr häufig, ein Rotator, das nachher durch längere Zeit nicht mehr beobachtet wurde und erst im Winter 1918/19, aber verhältnismäßig sehr selten wieder auftrat. Dagegen waren seine beiden Verwandten,

Notholca acuminata Ehrbg. und N. foliacea Ehrbg, die 1907 völlig fehlten, in den anderen Jahren stets häufig.

Eine an die f. Friedelii Hartwig anschließende Form fand ich im Frühsommer mehrmals in Tümpeln in den Auwäldern.

7. Daphnia hyalina Leydig. In den Teichen die gewöhnliche Planktonform. Gelegentlich und einzeln die f. rotundifrons G. O. Sars (Lilljeb. Taf. 15, Fig 7). Auch Formen, denen der Schalenstachel gänzlich fehlt (Lilljeb. Taf. 16, Fig. 7), finden sich hie und da.

8. *Daphnia cucullata* G. O. Sars. In einer Form mit relativ kleinem Kopfhelm (var. apicata Kurz, Lilljeb. Taf. 19, Fig 14) im Juni 1918 im Bassin des Springbrunnens im Eisgruber Park. Formen der cucullata-Reihe wurden sonst nirgends in der Umgebung von Eisgrub beobachtet, während sie an anderen Orten, jedoch nicht im südlichen Teil des Landes (R. Fischer l. c. Gebiet I) normal im Plankton auftreten.

9. Scapholeberis mucronata O. F. Müller. Die typische, ungehörnte Form ist in den Teichen eine recht häufige Ufercladocere, in den Tümpeln im allgemeinen selten; hier findet sich dagegen die den Teichen anscheinend fehlende f. cornuta Schödler zahlreich. In dem auch durch seine Flora (R. Fischer l. c. p. 7 sub linea) von den übrigen Gewässern des Gebietes abweichenden Teich im Eisgruber Parke wurde die für die Thayaaltwässer charakteristische, gehörnte Form gefunden.

10. *Scapholeberis aurita* S. Fischer. In den kleineren Tümpeln, stets nur einzeln.

11. Simocephalus vetulus O. F. Müller. Eine in den Tümpeln, Altwässern und Bassins (selbst im Warmhaus) stets massenhaft vorkommende Art. In den Teichen nur in der Uferregion und weitaus seltener. Männchen und Ephippiumweibchen in den austrocknenden Wiesentümpeln Ende Mai, ebenso auch in den persistierenden Gewässern (Blumensee 30. 5. 1915) und wieder im Herbst (ebenda 28. 9. 1918)

12. *Simocephalus exspinosus* Koch. Einzeln und nicht alljährlich in den durch das Hochwasser entstehenden Tümpeln auf den Wiesen bei Eisgrub.

13. Ceriodaphnia reticulata Jurine. In den Teichen ebenso wie in den Altwässern in der Uferregion verbreitet, gelegentlich auch in Bassins. Neben dem Typus vereinzelt auch die var. Kurzii Stingelin

14. Ceriodaphnia megops G. O. Sars. Im Oktober 1916 im letzten Allachteich häufig, sonst nicht beobachtet.

15. Ceriodaphnia pulchella G. O. Sars. In der Uferregion der Teiche regelmäßig und meist nich selten. Männchen am 28. 7. 1915.

16. Ceriodaphnia quadrangula O. F. Müller. Nur in der var. hamata in den Teichen und in den größeren Altwässern der Thaya.

17. *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg. Im Mai 1915 im Blumensee nicht häufig.

18. Moina rectirostris Leydig. Sowohl in den Teichen, wie auch in den Tümpeln und Altwässern, jedoch meist nicht häufig. Auch diese Art scheint vom Chemismus des Wassers ziemlich unabhängig zu sein. Ich fand sie in großer Menge im Herbst 1919 im Hofteiche bei Groß-Niemtschitz.

19. Bosmina longirostris O. F. Müller. Im Plankton der Teiche häufig. Die Winterform entspricht der f. brevicornis Hellich, die Sommerform der f. cornuta Jurine; vereinzelt finden sich unter dieser auch Formen, die an f. curvirostris Fischer erinnern. In den größeren Altwässern wurde die Art gleichfalls, wenn auch fast stets nur in einzelnen Exemplaren gefunden.

20. *Iliocryptus sordidus* Liévin. Diese Art fand ich regelmäßig aber immer vereinzelt in den tief im Walde liegenden, kleinen, jedes Pflanzenwuchses entbehrenden Tümpeln in den Auen.

21. *Macrothrix laticornis* Jurine. Nur in den großen Altwässern der Thaya an sandigen Stellen, nicht gerade selten und regelmäßig.

22. *Eurycercus lamellatus* O. F. Müller. In den Altwässern vereinzelt und nicht selten.

23. *Camptocercus rectirostris* Schödler. In einzelnen Altwässern, besonders im Blumensee.

24. *Camptocercus Lilljeborgi* Schödler. Im Blumensee einige Exemplare (Juli 1918).

25. *Acroperus harpae* Baird. In den Altwässern und Tümpeln diese wie die folgende (wohl nicht zu trennende) Art häufig.

26. *Acroperus angustatus* G. O. Sars. Ein am 28. 10. 1918 im Parkteich gefangener, 1 $^1/_2$ *kg* schwerer Karpfen hatte den Magen mit ungeheuren Mengen von Schalen dieser Art erfüllt

27. Alonopsis elongata G. O. Sars. Nur in einem Fang (19. 7. 1918) vom Ufer der, mit Schilf dicht bewachsenen Westseite des Mühlteiches in wenigen Exemplaren beobachtet.

28. *Kurzia latissima* Kurz. Gelegentlich und sehr vereinzeit in den Tümpeln.

29. Lynceus quadrangularis O. F. Müller. Am Ufer der Teiche und der Altwässer verbreitet und häufig, gelegentlich auch im Plankton (Mühlteich 14. 6. 1918).

30. Lynceus affinis Leydig Wie vorige Art in den Teichen und in den Altwässern in der Uferregion.

31. Lynceus rectangularis G. O. Sars. Gleichfalls in Teichen und in den Altwässern, aber seltener wie die beiden vorigen Arten.

32. Lynceus rostratus Koch. In kleineren Tümpeln oft massenhaft, in den großen Altwässern und den Teichen vereinzelt, aber nicht selten

33. Leydigia quadrangularis Leydig. In den Altwässern vereinzelt, in den Teichen nur einmal (Mitterteich 17. 8. 1916).

34. *Graptoleberis testudinaria* Fischer. In den Tümpeln und Altwässern nicht selten, aber immer einzeln.

35. *Alonella nana* Baird. Im Bruckwasser (8. 9. 1917), wenige Exemplare.

36 *Peratacantha truncata* O. F. Müller. In den größeren Altwässern und im Parkteich nicht selten.

37. Pleuroxus trigonellus O. F. Müller. Am Ufer der Teiche und der großen Altwässer, häufig.

38. *Pleuroxus uncinatus* Baird. Sehr vereinzelt am Ufer der Altwässer.

39. Pleuroxus aduncus Jurine. In den Teichen, besonders an den aus Steinen erbauten Dämmen häufig, in den Altwässern mehr vereinzelt.

40. Chydorus sphaericus O. F. Müller. In nahezu jeder Wasseransammlung; in den Teichen auch im Plankton. Hier auch die var. coelata Schödler.

Es wird wohl kaum der Mühe wert sein, eine Gegenüberstellung der einerseits in den Teichen und andrerseits in den Altwässern und Tümpeln aufgefundenen Arten zu geben, wenn man berücksichtigt, daß gerade die Kleinkrebse teils ungemein

anpassungsfähig, teils strenge an gewisse Lebensbedingungen gebunden sind. So wird das Fehlen einer großen Zahl von Chydoriden in den Teichen am richtigsten durch den Umstand erklärbar, daß sich diese Formen besonders an flachen, schlammigen Ufern finden, also in einer Umgebung leben, die ihnen die Teiche nicht bieten können. In gleicher Weise können natürlich die pelagischen Arten in den Tümpeln nicht vorkommen. Außerdem ist eine restlose Erforschung der Crustaceen ebenso wie aller anderen kleinen, im Wasser lebenden Organismen wohl nur in einem langen Zeitraum möglich und es werden sich dennoch immer Veränderungen, periodische und nicht periodische in der Zusammensetzung der kleinsten Lebewelt finden, da die Verbreitungsmöglichkeiten sehr viele sind und sich die Art der Verbreitung oder Verschleppung nicht konstatieren läßt. Daß aber dennoch den Teichen eine ganz eigentümliche Crustaceenfauna zukommt, läßt sich durch Vergleich mit der anderer Gebiete feststellen. Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. H. Iltis (Brünn) erhielt ich eine Anzahl von Planktonproben aus Westmähren, aus den Teichen in der Umgebung von Radeschin. Die Untersuchung dieser Fänge ergab das Vorhandensein nachfolgender Arten, deren Vorkommen bei Radeschin größtenteils schon bekannt war (siehe Iltis, 5).

Diaptomus gracilis	Leptodora hyalina
Diaptomus vulgaris	Asplanchna priodonta
Cyclops strenuus	Polyarthra platyptera
Mesocyclops obsoletus	Triarthra longiseta
Daphnia cucullata Kahlbergensis	Anuraea aculeata
Diaphanosoma brachyurum	Notholca longispina
Bosmina longirostris cornuta	Schizocerca diversicornis homoceros

Den Teichen bei Eisgrub und, ganz allgemein Fischers Gebiet I, fehlen die auffallenden, helmtragenden Daphnia cucullata Formen, Leptodora hyalina und Notholca longispina. Die anderen Arten wurden auch bei uns gefunden. Wie mir Herr H. Spandl (Brünn) mitteilte, findet sich Leptodora noch bei Brünn und D. cucullata im Jedownitzer Teich. Beide Formen scheinen hier ihre Südgrenze, natürlich in Mähren, zu erreichen. Bisher wurde mir kein Fall bekannt, in dem eine der drei erwähnten Arten in Fischers Gebiet I. angetroffen worden wäre. Es scheint mir also die Charakterisierung der Fauna der südmährischen, auf tertiärem oder noch jüngerem Boden liegenden Gewässer durch das Fehlen der gehelmten Daphnien, der Leptodora hyalina und der Anuraea longispina gegeben. Fischer

(l. c. p. 6, 7) macht für die eigentümliche Flora seines Gebietes I den leichten Salzgehalt verantwortlich, der die südmährischen Gewässer auszeichnet. Diese Behauptung läßt sich jedoch auf die Tierwelt nicht übertragen, da in den Seen der ungarischen Tiefebene alle hier fehlenden Arten gefunden wurden; Steuer (10) traf beide Cladoceren in der alten Donau bei Wien. Notholca longispina erträgt jedenfalls einen viel höheren Salzgehalt des Wassers, als sie in Südmähren finden könnte, wie ihr Vorkommen im Meereswasser zeigt. Da die genannten Arten auch in den Nachbargebieten überall angetroffen wurden, scheint die Ursache ihres Fehlens in Südmähren derzeit noch unbekannt, dürfte jedoch nicht, wie die eigentümliche Flora der Gewässer, deren höherem Salzgehalte zuzuschreiben sein.

In Gewässern mit nachgewiesen hohem Salzgehalt, in Gräben in den Salzwiesen am Steindammteich bei Voitelsbrunn, und bei Niemtschitz und im Hofteiche daselbst, fand ich nachfolgende Arten:

Diaptomus bacillifer	Simocephalus vetulus
Cyclops strenuus	Moina rectirostris
Canthocamptus staphylinus	Notholca acuminata
Daphnia pulex	Notholca striata

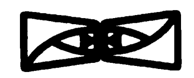
Diaptomus bacillifer ist durch seine Verbreitung äußerst bemerkenswert. Aus der Umgebung des Neusiedler Sees zuerst beschrieben, wurde er später mehrfach in der ungarischen Tiefebene und in Galizien nachgewiesen. In Mähren fand ich ihn nur in Gewässern, deren Gehalt an gelösten Salzen den bei Süßwässern normal vorkommenden bedeutend übertrifft. Dies ließe die Vermutung zu, daß bacillifer besonders in schwach brackischen Wässern zu finden ist. Dieser Auffassung widerspricht aber das Vorkommen der Art in Hochalpenseen, wenn es sich hier nicht, wie ich vermute, um eine andere, vielleicht nur biologische Rasse handelt. Auch Diaptomus theeli wäre möglicherweise als Charakterform schwach salziger Gewässer anzusprechen, wie seine Verbreitung in Mähren und Ungarn vermuten läßt. Allerdings müßten wir vorher über den Chemismus der Gewässer an seinen anderen Fundorten und ebenso über seine Verbreitung Genaueres wissen. Die beiden angeführten Rotatorien finden sich auch marin; ihr Vorkommen in den südmährischen Salzwässern ist daher nicht sonderlich auffallend.

Schließlich möchte ich noch auf einen besonders auffallenden Umstand hinweisen, der gleichfalls derzeit keine Erklärung findet. Ich meine den Unterschied zwischen dem Plankton des Steindammteiches

und dem der übrigen drei Teiche. Im Steindammteich konnte ich folgende, den anderen Teichen fehlende Arten im Plankton nachweisen: Diaptomus bacillifer, Cyclops diaphanus, Daphnia magna und Daphnia psittacea. Dagegen fehlt Diaptomus gracilis und Mesocyclops crassus dem Plankton des Steindammteiches, während sich beide Arten in den drei übrigen Teichen, meist sogar sehr häufig, vorfinden. Eine Erklärung dieser Verhältnisse wird dadurch erschwert, daß die geologischen und physikalischen Verhältnisse für alle Teiche völlig gleich sind und das Wasser, das aus den Steindammteich abfließt, zur Füllung der anderen Teiche verwendet wird. Daß die hiedurch unbedingt erfolgende Verbreitung der Dauerstadien der genannten Tiere, wenn schon nicht dieser selbst, nicht zu einer gleichmäßigen Verbreitung geführt hat, ist äußerst auffallend und jedenfalls nicht ohne Grund.

Übersicht über die zitierte Literatur:

1. Daday E. Mikroskopische Süßwassertiere der Umgebung des Balaton. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. vol. 19. 1903.
2. Fischer R. Die Algen Mährens und ihre Verbreitung. (I. Mitteil.) Verh. naturf. Ver. Brünn, Bd. 57, 1920
3. Graeter. Die Copepoden der Umgebung von Basel. Rev. Suisse de Zool., Bd II. 1903.
4. Lilljeborg in Guerne & Richard Revision des Calanides d'eau douce. Mém. Soc. Zool. France, vol. 2. 1889.
5. Iltis H. Die Umgebung von Radeschin mit besonderer Berücksichtigung ihrer Flora. Jahresber. Staatsgymn. Brünn 1910/11.
6. Lilljeborg W. Cladocera Suaeciae. Upsala 1901.
7. Sars G. O. An account of the Crustacea of Norway. Vol. 6. pars 1–7. Bergen 1913—1915.
8. Sars G. O. The Cladocera, Copepoda and Ostracoda of the Jana-Expedition. Ann. Mus. zool. Acad. Sc. St. Peterbourg 1898.
9. Schmeil-Giesbrecht. Copepoda I. in Das Tierreich. Lief. 6.
10. Steuer A.. Entomostrakenfauna der alten Donau bei Wien. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Bd. 15. 1901.



Zur Frage des Atommodells.

Von **Karl Schirmeisen.**

Es scheint bisher nicht genügend berücksichtigt worden zu sein, daß die Zahl der Glieder in den einzelnen Perioden des Systems der chemischen Elemente im quadratischen Verhältnisse zunimmt. Tatsächlich treten in der ersten Doppelperiode vom *Li* bis zum *Ne* 8, vom *Na* bis zum *Ar* wieder 8, also $2^2 . 2 + 2^2 . 2$ Glieder auf, in der nächsten Doppelperiode vom *K* bis zum *Kr* 18 und dann vom *Rb* bis zum *X* wieder 18, also $3^2 . 2 + 3^2 . 2$, und schließlich vom *Cs* bis zum *Nt* 32, d. i. $4^2 . 2$ Glieder, denen naturgemäß abermals 32 Glieder folgen sollten. Diese Zahlenverhältnisse, die durch das Studium den Röntgenspektren a's völlig gesichert zu gelten haben, können offenbar keine zufälligen sein; wir hätten daher anzunehmen, daß diese Perioden einer Reihe angehören, die höchstwahrscheinlich die Form besitzen wird:

$$[(+1)^2.2 + (-1)^2.2] + [(+2)^2.2 + (-2)^2.2] +$$
$$+ [(+3)^2.2 + (-3)^2.2] + [(+4)^2.2 + (-4)^2.2] + \ldots,$$

wobei durch irgendwelche, in der Natur der Sache gelegenen Bedingungen in der ersteu Periode zwei Glieder auszufallen hätten.

Diese Form der Reihe würde zugleich ein bestimmtes Symmetrieverhältnis je zweier zusammengehöriger Glieder bedingen. In der üblichen Mendelejeffschen Anordnung der Elemente in Reihen kommt dieses Symmetrieverhältnis nicht entsprechend zum Ausdrucke. Einen besseren Überblick — auch über die funktionellen Änderungen verschiedener Eigenschaften der aufeinanderfolgendenden Elemente — gibt eine graphische Darstellung in Kreisen und Doppelkreisen, wie sie die Abb. 1–3 zeigen (Vergl. dazu einen früheren Versuch von mir in der Zeitschrift f. physik. Chem. 33, S. 223 ff.).

Auf dem ersten der beiden zusammengehörigen Kreise bildet das nullwertige Helium den Ausgangspunkt für die Elemente vom Lithium bis zum Neon, die auf diesem Kreise im Sinne des Uhrzeigers nach steigender Wertigkeit und abnehmendem metallischen Charakter angeordnet sind. Für den zweiten Kreis ist wieder das nullwertige Neon der Anfangspunkt und die Elemente vom Natrium bis zum Argon erscheinen, der Reihenformel entsprechend, zu denen der ersten Halbperiode in symmetrischer Stellung.

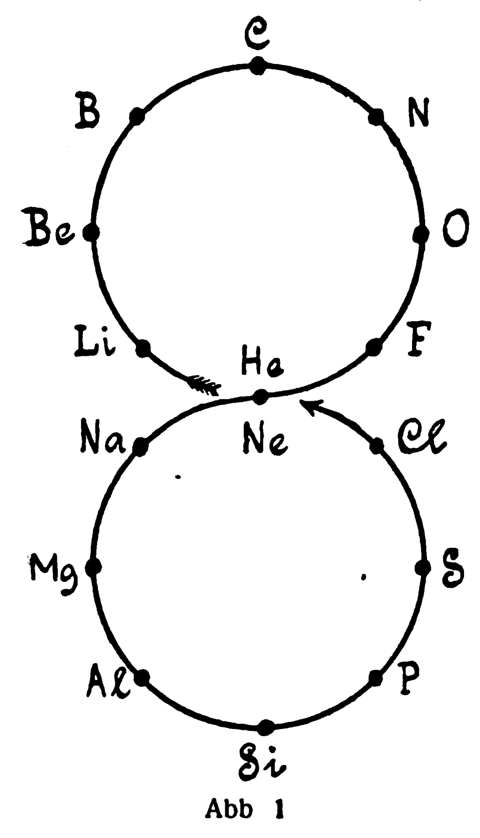


Abb 1

Das Verhalten der 2 mal 18 Glieder der nächsten Periode läßt die Vermutung aufkommen, daß sich in den Plan ihres Aufbaues auch der der vorhergehenden Periode einmischt, daß hier also eine Superposition zweier Baupläne stattfindet. Wir stellen dies in der Weise dar, daß wir (Abb. 2) den zweiten Halbkreis nach oben verlegen und so ein Symmetrieverhältnis zweiten Grades zur Anschauung bringen, das zwischen den Gliedern dieser Periode unleugbar vorhanden ist. Der Unterschied zwischen den Elementen Kalium und Kupfer einerseits, Rubidium und Silber anderseits usw. tritt hier auffällig hervor. Die „Kaskadenelemente“ Eisen, Kobalt und Nickel, von denen Eisen und Nickel im allgemeinen als achtwertig, Kobalt aber in seinen Ammoniakverbindungen entschieden als neunwertig aufzufassen ist, bilden in unserer graphischen Darstellung eine kleine Nebenperiode ebenso wie auch Ruthenium, Rhodium und Palladium.

Setzen wir voraus, daß der eben dargestellte zusammengesetzte Bauplan auch wieder den der nächsten Periode entsprechend beeinflußt, so erhält die graphische Darstellung die Form der Abb. 3. Für die 32 — 18 = 14 überzähligen, wieder einer „Kaskade“ angehörigen Elemente der ersten Hälfte dieser Periode hätten wir sieben ähnliche Nebenschwingungen anzunehmen, wie es die für die 18 — 16 = 2 überzähligen Elemente der vorigen beiden

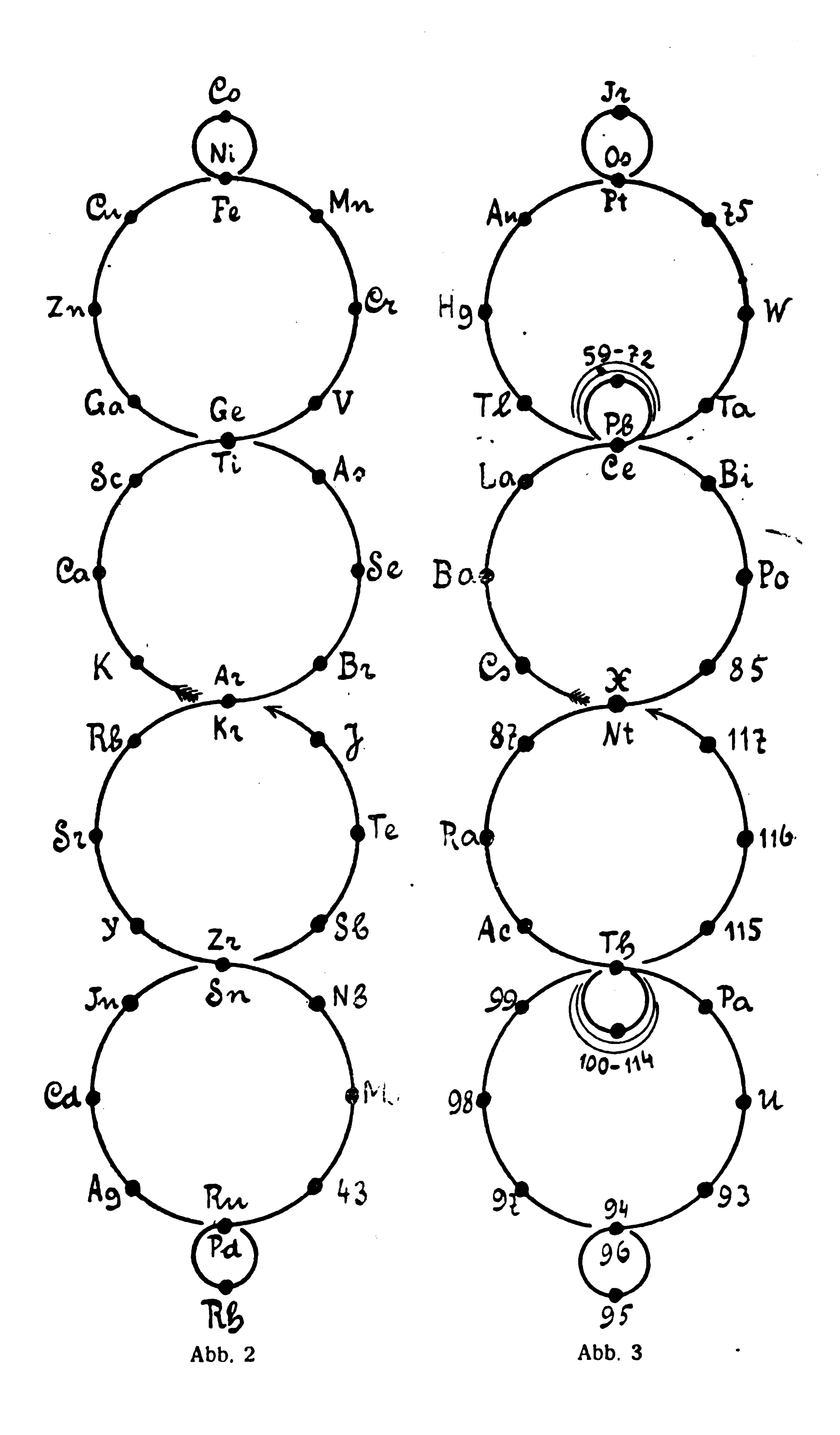

Co
Ni
Fe
Cu
Mn
Zn
Cr
Ga
Ge
V
Ti
Sc
As
Ca
Se
K
Ar
Br
Kr
Rb
J
Sr
Te
Y
Zr
Sb
Sn
In
Nb
Cd
Mo
Ag
Ru
43
Pd
Rh
Ir
Os
Pt
Au
75
Hg
W
59-72
Tl
Pb
Ta
Ce
La
Bi
Ba
Po
Cs
X
85
Nt
87
117
Ra
116
Ac
Th
115
99
Pa
100-114
98
U
97
94
93
96
95

Abb. 2

Abb. 3

Halbperioden waren. Ihr Platz ist bezeichnender Weise wieder in der Mittelzone, und zwar in der ersten Halbperiode nach dem vierten Elemente, in der zweiten Halbperiode vor dem viertletzten. Diese Nebenschwingungen setzen allerdings eine beständig wechselnde Aufeinanderfolge von fünf- (bezw. drei-) und vierwertigen Elementen voraus, worüber uns noch eingehendere Untersuchungen der Valenzen dieser Elemente Auskunft zu geben hätten.

Die so gewonnene Übersicht über das periodische System muß naturgemäß auch auf den Bau eines zu konstruierenden Atommodells von Einfluß sein. Es sollten in einem solchen Modell vor allem die erwähnten Zahlenverhältnisse eine entsprechende Berücksichtigung finden, ebenso der Umstand, daß in der ersten Periode zwei Glieder ausfallen, daß je zwei Halbperioden einander symmetrisch ergänzen und daß die überzähligen Elemente ein ziemlich gleichförmiges Verhalten zeigen.

Die im quadratischen Verhältnisse zunehmende Zahl der Periodenglieder führt zu der Überzeugung, daß dieses Modell ein räumliches Gebilde mit in gleichförmigen Abständen von einem Mittelpunkte sprunghaft zunehmender Achsenzahl sein muß. Im Innern wären der Atomkern und an den Endpunkten einer einzigen Achse die entsprechenden Ergänzungen der beiden Elemente Wasserstoff und Helium unterzubringen, die der folgenden beiden Oktaven an den Endpunkten von vier Achsen in Form einer Doppelschale, die der nächsten Periode auf einer neunachsigen und die der letzten auf einer sechzehnachsigen Doppelschale.

Die Grundfrage ist nun, welche Art von wirksamen Kräften wir an den Endpunkten dieser Achsen einzusetzen haben, um der Fülle der auftretenden Erscheinungen, oder wenigstens den wichtigsten derselben, gerecht zu werden.

Beschränken wir uns vorläufig auf die Erklärung der periodisch zu- und abnehmenden Valenz, die in den Edelgasen bis zum Nullwert herabsinkt. Der einfachste Fall tritt bei den beiden Anfangsgliedern, dem einwertigen Wasserstoff und dem nullwertigen Helium auf. Hier muß daher diese Frage bereits ihre Lösung finden. Es wären also zwei gleichartige polare Kräfte zu suchen, deren Zusammenwirken nach außen Null zur Summe gibt, wobei, wie im allgemeinen aus den radioaktiven Erscheinungen rückwärts zu schließen ist, bei der Annäherung dieser Kräfte Energie gebunden werden soll. Das gilt aber nur für magnetische Kräfte. Nähern wir unter entsprechendem Aufwand von Energie

zwei magnetische Doppelflächen mit den gleichen Polen aneinander, so sinkt die Außenwirkung tatsächlich gegen den Grenzwert Null herab. Es wäre also zu untersuchen, wie sich die Verwendung derartiger magnetischen Doppelflächen bei den folgenden Perioden bewährt.

Bringen wir in der graphischen Darstellung der leichteren Übersicht wegen die vier Raumachsen der nächsten Periode in einer Ebene unter (Abb. 4) und denken uns vier auf gleicher Seite befindlichen Enden derselben der Reihe nach mit magnetischen Doppelflächen belegt, so erhalten wir ein durchaus entsprechendes Bild ein- bis vierwertiger Stoffe. Bei der Belegung eines fünften, bereits auf der anderen Seite befindlichen Achsenendes wird aber das magnetische Moment der betreffenden Achse stark herabgemindert, wenn auch, wegen der größeren Entfernung, nicht so stark wie bei Helium. Das System ist dadurch dreiwertig geworden. Die weitere Belegung d anderen Achsenenden macht es dann zwei-, ein- und schließlich wieder nullwertig.

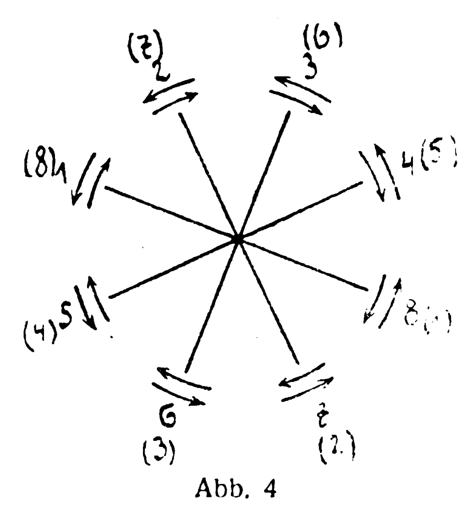


Abb. 4

Nun können wir, in der gleichen Ordnung rückwärts schreitend, dieselben Achsenenden nochmals mit magnetischen Doppelflächen, diesmal mit entgegengesetzt gerichteten, belegen. Jedes einzelne Achsenende wird dabei in magnetischer Hinsicht zu einem ähnlichen Gebilde wie das Helium. Die auf dem andern Ende der Achse befindliche Belegung wird aber dadurch frei und wir erhalten so dieselbe Aufeinanderfolge von Valenzen, wie in der vorigen Halbperiode.

Die Anlage des Modells läßt jetzt auch das Ausfallen zweier Glieder in der ersten Periode begreiflich erscheinen. Die starke Bindung der beiden auf der einzigen, jedenfalls unendlich kurzen Achse im Innern befindlichen Doppelflächen macht ein weiteres Auftreten derselben vollständig überflüssig.

Bei dem neunachsigen Raumgebilde der nächsten Periode (Abb. 5) treten bis zum vierten Gliede dieselben Verhältnisse auf, wie sie vorher beschrieben wurden. Vom fünften Gliede an ändert sich jedoch die Sache, wenn die magnetischen Doppelflächen, dem

Bauplan der vorigen Periode gemäß, an den entgegengesetzten Enden der folgenden Achsen auftreten. Wir erhalten diesmal, was bei der vorigen Periode nicht möglich war, Elemente von fünf bis neun Wertigkeiten. Die zehnte Doppelfläche rückt bereits an das andere Ende der neunten Achse, wodurch das System wieder achtwertig wird. Durch die drei folgenden Belegungen wird es sieben-, sechs- und fünfwertig, bezw. durch das Auftreten von Kontravalenzen ein-, zwei- und dreiwertig, und die letzten Belegungen haben dieselbe Wirkung wie die der vorigen Periode. Die rückwärts

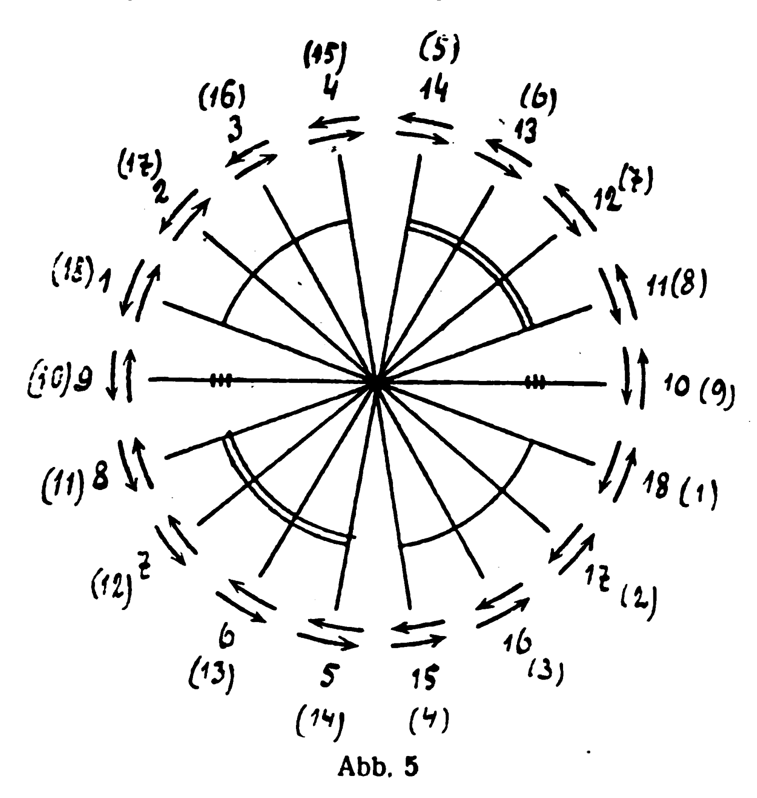


Abb. 5

verlaufende Doppelbesetzung der Achsenenden mit entgegengesetzt gerichteten magnetischen Flächen ergibt die zweite Halbperiode.

Bei der letzten, uns nur unvollständig bekannten Periode von 2 mal 32 Elementen verläuft die Besetzung der Achsenenden in gleicher Weise (Abb. 6). Nur tritt von der fünften Achse angefangen bis zur elften der Reihe nach eine Besetzung beider Enden ein, woraus sich die Entstehung von 14 ziemlich gleichartigen Elementen erklärt.

Zur Veranschaulichung der Valenzerscheinungen ist also das beschriebene Modell in ausreichendem Maße geeignet.

Auf die Beziehungen zu den Strahlungsvorgängen, zum elektrischen Verhalten und zu den radioaktiven Erscheinungen näher

einzugehen, ist nicht der Zwek dieser kurzen Ausführungen. Nur folgendes sei bemerkt

Zur Erklärung der Strahlungsvorgänge ist es notwendig, die von unserem Modell geforderten magnetischen Doppelflächen in Übereinstimmung mit der Bohr'schen Hypothese durch kreisende Elektronen zu ersetzen, die die betreffenden magnetischen Felder erzeugen, und für das Innere des Modells eine entsprechende Zahl

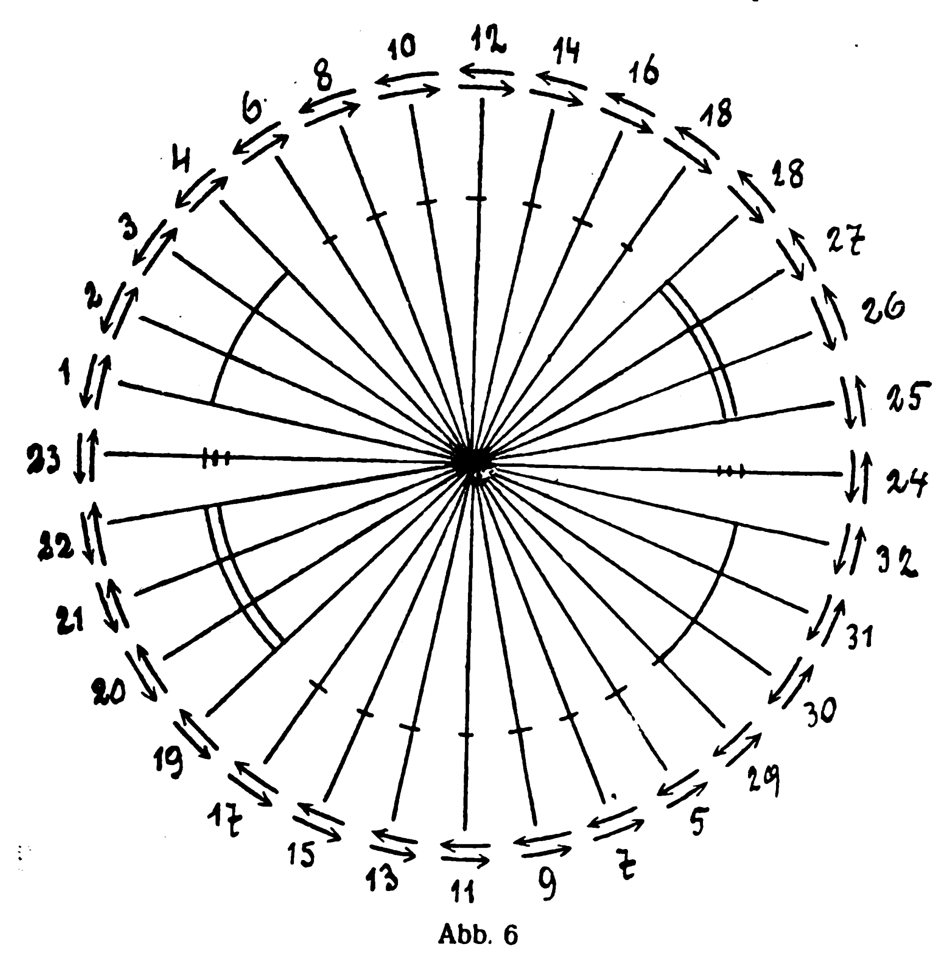


Abb. 6

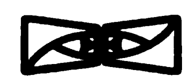
von Kernelektronen anzunehmen. Bei der Molekülbildung und bei chemischen Bindungen treten aber in diesem Falle an den Endpunkten der sich aneinanderlegenden Achsen der beiden Atome gleichsinnig kreisende Elektronen auf, so daß nach unserm Modell z. B. der Unterschied zwischen einem Wasserstoffmolekül mit solchen zwei gleichsinnig kreisenden und einem Heliumatom mit zwei ungleichsinnig kreisenden Elektronen auffällig zu Tage tritt.

Was das elektrische Verhalten anbelangt, so befinden sich bei den nullwertigen Elementen die Kernelektronen in konzentrischer

Lagerung und in vollkommenem Gleichgewichte, so daß ihre Ablösungsspannung ein Maximum erreicht. Durch den Ansatz neuer kreisender Elektronen an der Schalenoberfläche wird aber dieses Gleichgewicht gestört, die Kernelektronen werden vom Mittelpunkte abgedrängt und bei passender Gelegenheit teilweise zum Austritte veranlaßt, wodurch das Atom elektropositiv wird. Bei Berücksichtigung der gegenseitigen Lage der kreisenden Schalenelektronen ist es begreiflich, daß die Tendenz zum Austritte der Kernelektronen mit steigender Schalenbelegung abnehmen und bei vollständig erfolgter Belegung der einen Schalenhälfte auf Null herabsinken muß Zur Herstellung der konzentrischen Lagerung und des Gleichgewichts der Kernelektronen ist es dann gleichgültig, ob vier derselben abgegeben oder vier aufgenommen werden: das Element ist dann inbezug auf seinen basisch-sauren Charakter indifferent. Mit der beginnenden Belegung der zweiten Schalenhälfte erwacht die Tendenz zur Aufnahme fremder Elektronen behufs Herstellung des innern Gleichgewichts: das Element nimmt sauren Charakter an. Diese Tendenz steigert sich naturgemäß mit der zunehmenden Belegung der zweiten Schalenhälfte und erreicht mit dem vorletzten Schalenelektron ebenso ein Maximum, wie dies für die Tendenz zur Elektronenabgabe bei der ersten Schalenbelegung der Fall war.

Im Zusammenhange mit dem besonders großen Energieaufwande, der zur Bildung der einwertigen Elemente erforderlich ist, steht jedenfalls auch die Tatsache, daß bei allen radioaktiven Umwandlungen gerade diese beiden Elemente nicht zur Entstehung kommen.

Für die radioaktiven Erscheinungen selbst liefert der Bau unseres Modells eine verhältnismäßig einfache Erklärung. Da ausgeschleuderte Stoffteilchen auf ihrem Wege in ihm überall nur Doppelelektronen antreffen, so ist es begreiflich, daß sie stets solche mitreißen und daher in Heliumform austreten. Für die Ausschleuderung von Kernelektronen wäre die Annahme zu machen, daß auch dies stets paarweise geschieht, und daß von jedem ausgeschleuderten Paare eines als kreisendes Elektron an der Oberfläche der Schale festgehalten wird. Damit wird das Modell auch der Verschiebungsregel gerecht.



Beobachtungen an Gammariden.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von **H. Spandl**, Brünn.

Wiederholt habe ich Gammariden gefunden, die von den in der Literatur gemachten Angaben sehr stark abwichen. Um nun eine Übersicht über die am häufigsten vorkommenden Unregelmäßigkeiten, Variationen usw. zu erhalten, habe ich eine große Anzahl Amphipoden von den verschiedensten Fundorten untersucht und gefunden, daß selbst angeblich gut bekannte Arten, wie Gammarus pulex L und Carinogammarus Roeselii Gerv. noch eines eingehenden Studiums bedürfen.

In der vorliegenden kleinen Mitteilung habe ich nur mährische Funde berücksichtigt und es ist daher meine Arbeit nur als ein vorläufiger Bericht anzusehen, da das mir zur Verfügung stehende Tiermaterial aus anderen Gebieten noch nicht durgearbeitet werden konnte. Die hier angeführten Beobachtungen beziehen sich fast nur auf die Variation der Antennen und Gnathopoden.

Fam.: Gammaridae Leach.

1. Gattung: Gammarus Fbr.

Gammarus pulex L.

Diese bei uns so außerordentlich häufige Art variiert sehr stark bezüglich der Segmentierung der I. und II. Antenne. So fand ich z. B. im Jahre 1921 im Kohoutowitzer Bache einen G. pulex, dessen I. Antenne nur 14 und die II. Antenne nur 10 Glieder aufwies. Gegen alle in der Fachliteratur bekannten Angaben war die II. Antenne größer als die erste. Der Stamm der II. A. war um 1 $^{1}/_{4}$ mal länger als das Flagellum.

Die Gliederzahl der Nebengeißel ist ebenfalls variabel und oftmals konnte ich bemerken, daß sie an der einen Antenne mehr

Glieder aufwies als auf der anderen (Bei dem oben angeführten Tiere betrug sie 3 und 4).

Da mir ein umfangreiches Material aus Mähren vorlag, habe ich genaue Beobachtungen machen können und gebe in der nachstehenden Tabelle einige abweichenden Befunde an, die ich an Tieren von 25 Fundorten gemacht habe

(Die angeführten Befunde beziehen sich natürlich nur auf ♂)

Nr.	Fundort	Gliederzahl der I. u. II. Antenne							
		I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
1	Kohoutowitzer Bach . . .	$14^{4,3}$	10	16	11	26	13		
2	Bach bei Schebetein . . .	16	10	21	13				
3	Bach bei Eichhorn . . .	17	11						
4	Bach bei Streitz	3	10	18	12				
5	Quelle bei Königsfeld . .	14	12	16	11	19	13	22	10
6	Quelle beim Antonibründel	16	11						
7	Bach bei Bilowitz	19	12						
8	Bach bei Babitz	15	10	14	12	23	13		
9	Quelle im Obrawatal. . .	13	11	17	11	20^{3}	10	17	12
10	Quelle im Riczkatal . . .	16	11	15	11				
11	Bach im Riczkatal. . . .	16	12						
12	Bach bei Jedownitz . .	18	10						
13	Quelle bei Pistowitz . . .	13	12						
14	Quelle bei Deutsch-Brodek	14	12	14	11	23^{3}	12		
15	Quelle bei Runarz. . . .	17	13	16	12				
16	Bach bei Konitz	16	12						
17	Quelle bei Namiest, a. O. .	21	14	18	12	19	11		
18	Wassergraben b Studenetz	15	13	21	10				
19	Quelle b. Wolframitzkirchen	19^{3}	12	17	11				
20	Quelle bei Goldenstein . .	20	13						
21	Bach bei Czernahora *). .	18	11						
22	Quelle am Butschin . . .	18	10						
23	Bach am Butschin. . . .	14	12						
24	Quelle beim Rot. Berg **) .	14	11						
25	Bach bei Lelekowitz . . .	20	12	22^{3}	14	18	11	15	10

Die kleinen hochgestellten Zahlen bedeuten die Gliederzahl der Nebengeißel der I. A.

*) bei Raitz. **) bei Brünn.

Bezüglich der Farbe ist zu bemerken, daß sie in erster Linie von der Umgebung abhängt. Im allgemeinen ist die Farbe der Tiere in Quellen und Bächen mit Pflanzenwuchs grün bis graugrün, in Gewässern ohne Pflanzen dem Erdboden angepaßt. Schön rotbraun gefärbte G. pulex fand ich z B. in einer pflanzenfreien Quelle mit durch Eisenverbindungen rotbraun gefärbtem Bodengrund bei Königsfeld.

Sehr häufig fing ich auch ganz bleiche, unpigmentierte Exemplare und zwar in einer Quelle nächst dem Roten Berge bei Brünn und in einer Quelle bei Runarz. Diese Tiere waren teilweise unter abgefallenem Laub anzutreffen, eilweise schwammen sie frei herum (Quelle beim Roten Berg).

2. Gattung: Carinogammarus Stebbing.

Carinogammarus Roeselii Gerv.

Zur Verfügung standen mir Tiere aus der Umgebung Brünns (Paradiesau), Eisgrub, Znaim und Eichhorn.

Besonders auffällig ist die Tatsache, daß die Angabe, die Nebengeißel der I. A habe nur*) 4 Glieder, für die Tiere aus der Umgebung Brünns nicht stimmt. Ich habe im ganzen unter 300 Exemplaren nur 2 Tiere mit 4gliedriger Nebengeißel gefunden. Häufiger traf ich jedoch C. Roeselii mit 2gliedriger Nebengeißel (15 Stück von 300). Dabei ist zu erwähnen, daß es sich in allen Fällen um vollkommen ausgewachsene Tiere handelt.

Die Gliederzahl der I. A. schwankt genau wie bei G. pulex ebenfalls außerordentlich (15 – 36 Segmente). Die von Vejdowsky beobachtete Art der Vermehrung der Antennenglieder (Teilung eines Segmentes in mehrere) konnte ich nur in wenigen Fällen beobachten und muß dabei bemerken, daß diese nicht nur bei jungen Tieren, sondern auch bei ausgewachsenen Exemplaren stattfindet. Eine Teilung der Nebengeißel stellte ich niemals fest.

Die Gnathopoden variieren in ihrer Form ebenfalls sehr und zwar sind dieselben schmal und lang bis kreisförmig. Die Form scheint an keinerlei Bedingungen gebunden zu sein, denn ich fand an im Aquarium gezüchteten Tieren alle Übergänge, obwohl alle Jungtiere von ein und demselben Weibchen stammten.

Ebenso variiert die Größe der gekielten spitzen Zähne an den 3 ersten Pleonsegmenten. In einigen Fällen waren die Zähne sehr stark reduziert.

---

*) Nach Stebbing.

Die Größe der Tiere schwankt außerordentlich und es ist Angabe Keilhacks viel zu niedrig gegriffen, wenn er von 14 *mm* spricht. Die größten von mir gefangenen C. Roeselii stammen aus einem Waldteich bei Eichhorn und maßen 20 *mm*.

3. Gattung: Niphargus Schiödte.

Niphargus puteanus Koch.

Trotzdem mir ein sehr großes Tiermaterial vorlag, konnte ich dennoch zu keinem positiven Resultate gelangen. Es gibt wohl kein weiteres Tier, das derartig variiert wie N. puteanus. Man vergleiche nur einmal die Befunde Bornhausers, die sich mit meinen Beobachtungen fast vollkommen decken. Selbst die von dem genannten Autor als „das einzige durchgehend konstante Merkmal der Zweigliedrigkeit des Nebenflagellums der I Antenne" ist bei uns hinfällig, denn öfters fand ich ausgewachsene N. puteanus mit 1 gliedriger Nebengeißel.

In zwei Fällen traf ich N. puteanus an Stellen, wo ich ihn nicht vermutet hätte. 1920 in einer ganz flachen Wasserlache unter Laub in Eichhorn und 1921 in nassem Moos im Riczkatal. Diese Funde ähneln sehr den Angaben Mrázeks, der N. puteanus bei Königssaal unter feuchtem abgefallenem Laube fand. Im August 1921 traf ich im Schlamme einer Quelle nächst dem Kaiserwalde eine Anzahl ca. 2 *mm* langer L. puteanus ohne jedoch alte Tiere aufzufinden. In Gemeinschaft mit diesem Amphipoden fand ich noch riesige Mengen von Iliocypris Bradyi G O. S., die zusammen mit Cyclops serrulatus Fischer und Peditia rivosa L. die gesamte Tierwelt dieser Quelle bildete.

Weitere Fundorte von N. puteanus sind: Quellen und Brunnen bei den „Unteren Wiesen" nächst Runarz, die Höhlengewässer des mähr. Karstes und die im Schönhengst befindlichen Quellen.

4. Gattung: Synurella Wrzesn.

Synurella ambulans Fr. Müller.

Syn.: S. polonica Wrzesn.
Goplana polonica Wrzesn.

Die erste Nachricht über das Verkommen dieser als selten bezeichneten Art verdanke ich einer persönlichen Mitteilung des

Herrn Dr. St. Soudek *), der dieses Tier in den Tümpeln des Paradieswäldchens fand und als S. polonica beschrieb, welch letzterer Name bereits von L. Keilhack 1909 als mit S. ambulans identisch erklärt wurde, da diesem Forscher Originaltiere F. Müllers und Wrzesniovskis vorlagen. Bezüglich der Begründung der Befunde Keilhacks muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Ich habe nun selber eifrig nach einem weiteren Fundort gesucht und fand S. ambulans noch im Olschowetzer und Budkowaner Teich bei Jedownitz, wo dieses Tier in ziemlicher Menge anzutreffen war. Als dritter Fundort ist die Umgebung Eisgrubs zu nennen, wo S. ambulans nach Angabe Dr. F. Zimmermanns vorkommt.

Die Tiere aus der Paradiesau und den Teichen bei Jedownitz sind 7 9 *mm* lang, die Farbe ist hellgrün bis lebhaft grasgrün. Die Augen sind zwar klein aber gut ausgebildet. Es muß daher auf alle Fälle die in die Gattungsdiagnose mit aufgenommene Bemerkung „Augen nur aus wenig Einzelelementen bestehend" (Nach Keilhack in Brauer's Süßwasserfauna) gestrichen werden, denn es handelt sich dabei um eine Beobachtung F. Müllers an Tieren aus der Umgebung Berlins.

Während die anderen bei uns vorkommenden Amphipoden sich nur schlecht im Aquarium halten lassen, ist diese Art ganz leicht einzugewöhnen und verträgt selbst ziemlich hohe Temperaturen. Die Nahrung von S ambulans besteht aus Algen, Oligochaeten (Tubifiden), Schnecken usw.

Variationen konnte ich nur bezüglich der Form des Telsons und der Gnathopoden bemerken, auf die ich später zurückkommen werde, da mir von dieser Art genügend Vergleichsmaterial vorläufig fehlt.

Literatur.

1. Bornhauser K. Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels Int. Rev d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Biol Suppl.V. Serie, Leipzig 19 2.
2. Chevreux Ed. Amphipodes des eaux souterraines de France et d'Algérie. Bull. Soc. Zool. d. France Bd. 26 1901.

*) Die sich derzeit noch im Druck befindlicke Arbeit Soudek's war mir natürlich nicht zugänglich.

3. Chilton Ch. The subterranean Amphipoda of the British Isles. Journ. of the Linnean Soc. Vol. 28. Zoology.

4. Enslin Ed. Die Höhlenfauna des fränkischen Jura Abhandl d. Naturhist. Ges. in Nürnberg Bd. 16, 1906.

5. Hamann O. Europäische Höhlenfauna. Jena 1896.

6. Keilhack L. Bemerkungen zur Systematik und Nomenklatur der Cladoceren und Malacostraken der deutschen Binnengewässer. Zoolog. Anzeiger Bd. XXXIV. Leipzig 1909.

7. Keilhack L. Malacostraca; Brauer, Die Süßwasserfauna von Deutschland. Heft 11. Jena 1909

8. Mrázek A. Über das Vorkommen einer Süßwassernemertine (Stichostemma graecense Böhm) in Böhmen mit Bemerkungen über die Biologie des Süßwassers. Sitzber. d. kön. böhm. Ges d. Wiss. Math. nat. Klasse Nr. IV. 1900. Prag.

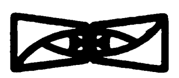
9. Stebbing T. R. R. Amphipoda I. Gammaridea. Tierreich, Lieferung 21. Berlin 1908.

10. Vejdovský F. Über einige Süßwasser-Amphipoden I—III. Sitzber. d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. 1896, 1900 und 1905. Prag.

11. Wrzesniowski A. Über drei unterirdische Gammariden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 50. Leipzig 1890

12. Wrzesniowski A. 1. Vorl. Mitteilungen über einige Amphipoden. II. Über Goplana polonica*) n. g. n. sp. Zool. Anzeiger Bd. II. 1879. Leipzig.

*) Deutscher Auszug aus einer in den „Pamietnik fizyograficny" Warschau 1877 erschienenen polnischen Abhandlung.



II. Nachtrag zur Lepidopterenfauna Mährens.

Von Dr. Fr. Zimmermann.

Durch das nachfolgende Verzeichnis wird der 1. Nachtrag, der in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien 1920 erschienen ist, ergänzt. Ich habe auch hier wieder nur jene Arten aufgenommen, die von mir in Südmähren aufgefunden wurden, deren Vorkommen jedoch bisher nicht bekannt war. Jene Arten und Formen, die aus Mähren überhaupt noch nicht bekannt waren, sind durch einen vor den Namen gesetzten Stern (*) gekennzeichnet.

Herr Hofrat Prof. Dr. H. Rebel (Wien) hatte die Güte, zahlreiche Mikrolepidopteren zu bestimmen und eine große Zahl von Bestimmungen zu revidieren, wofür ich auch an dieser Stelle herzlich danke. Die betreffenden Arten sind als solche gekennzeichnet (Rbl.), ebenso jene, die ich der Sammlung des Wiener Staatsmuseums überließ (MC).

Noctuidae.

Hydroecia micacea Esp. 3 Exemplare (3., 8. und 22. 8. 21) Eisgrub am Licht.

Leucania albipuncta F. ab. grisea Tutt. Eisgrub, 11. 8. 21.

Cymatophoridae.

Cymatophora duplaris L. Eisgrub, 6. 8 21.

Brephidae.

Brephos nothum Hb. Ein ♂ im Oberwald bei Eisgrub, 4. 22.

Geometridae.

*Codonia ruficiliaria HS. Mitte 5 im Theimwald nächst Eisgrub (Rbl.).

Ortholitha coarctata F. Am Hocheck bei Nikolsburg, 12. 5. 21.

Larentia pomoeraria Ev. Eisgrub, 12. 5. 21 (Rbl.).

*Larentia flavofasciata Thnbg. Eisgrub, Licht, 31. 7. 21.

Boarmia roboraria Schiff.* ab infuscata Stgr. Eisgrub, 3. 6. 21.

Cymbidae.

Sarrothripus revayana Sc. Eisgrub, 20. 7. 21.

Pyralidae.

*Crambus paludellus Hb. Eisgrub, Licht. 2 Exemplare am 4. 8. 21.

Heterographis oblitella Z. Groß-Niemtschitz, 28. 9. 21 (Rbl.).

Hyphantidium terebrellum Z. Eisgrub, 28 7. 21.

*Euzophera bigella Z. Eisgrub M. 7—A. 8 mehrfach (Rbl.).

Rhodophaea suavella Zck. Eisgrub, 31. 7. 21.

*Phlyctaenodes turbidalis Tr. Eisgrub A. 6 - E. 7. 21, 3 Exempl.

Pyrausta sanguinalis L.* ab auroralis Z. Eisgrub A.—M. 8. 21.

Pyrausta funebris Ström. Im Mai 1921 auf dem Turold bei Nikolsburg nicht selten.

Pterophoridae.

Platyptilia nemoralis Z. Eisgrub, Licht, 16. 6. 21 (Rbl.).

*Alucita galactodactyla H. M. 6 im Oberwald, Raupe auf Lappa (Rbl.)

Pselnophorus brachydactylus Tr. Theimwald bei Eisgrub, 26. 6. 21.

Pterophorus distinctus HS. Sumpfwiesen zwischen Eisgrub und Prittlach, 7. 8. 21 (Rbl.).

Tortricidae.

Acalla niveana F. Im Theimwald bei Eisgrub, 3. 4. 21, 12. 3. 22.

Cacoecia sorbiana Hb. Eisgrub, 5. 6. 21.

Cacoecia costana F. Eisgrub, 28. 7. 21 (Rbl.).

Tortrix loeflingiana L.* v ectypana Hb. Eisgrub, 6. 6. 21 (Rbl.).

*Conchylis roseana Hw. Eisgrub, Licht, 30. 7. 21 (Rbl.).

Olethreutes oblongana Hw. Eisgrub hfg.

*Epiblema candidulana Nolck. Eisgrub, 30. 7. 21 (Rbl. MC.).

*Epiblema fulvana Stph v: jaceana H. S. Eisgrub M. 6—E. 7 (Rbl.).
*Pamene lobarczewskii Now. Eisgrub, Licht, 6. 6. 21 (Rbl. MC.).
*Ancylis tineana H. Eisgrub, 4. 5. 21 (Rbl).

Plutellidae.

Plutella porrectella L Eisgrub, 14. 7. 21.
Theristis mucronella Sc. Eisgrub, 2. 5 und 2. 11. 21.

Gelechiidae.

Gelechia oppletella HS. Eisgrub, 23. 7. 21 (Rbl.).
Xystophora tenebrella Hb. 1 ♀ ♂ auf dem Hocheck bei Nikolsburg, 19. 6. 21 (Rbl.).
*Ptocheuusa subocellea Stph. Eisgrub, 26. 7. 21.
Chrysopora stipella Hb. v. naeviferella Dup Eisgrub, 2 7. 21 (Rbl.).
Paltodora anthemidella Wcke. Hocheck, 19 6 21.
Sophronia illustrella Hb. Hocheck 16. 6. 21 (Rbl.).
Borkhausenia minutella L Eisgrub, M 6. 21 mehrfach (Rbl.).

Elachistidae.

Epermenia chaerophyllella Goeze. Eisgrub, 23. 3, 11. 8. 21 (Rbl.).
*Antispila pfeifferella Hb Hocheck bei Nikolsburg 12. 5. 21 (Rbl.).
*Coleophora gryphipennella Bché. Eisgrub, 3. 6. 21 (Rbl).
*Coleophora zelleriella Hein. Eisgrub 7. 6. 21 (Rbl. MC).
*Coleophora unipunctella Z. Eisgrub, 30. 7. 21 (Rbl.).
Coleophora troglodytella Dup. Eisgrub, 6. 21 mehrfach (Rbl.).
Elachista nigrella Hw Eisgrub, 17 7. 21 (Rbl.).

Gracilariidae.

Gracilaria phasianipenella Hb * v. quadruplella Z. Eisgrub, E. 7. 21 (Rbl.).
Ornix guttea Hw Eisgrub, 27. 5. 21 (Rbl.).
Ornix anglicella Stt. Eisgrub, 27. 7, 1. 8. 21 (Rbl.).
*Ornix finitimella Z. Eisgrub, 22. 8. 21 (Rbl).
Lithocolletis cerasicolella HS. Auf Prunus Mahaleb am Heiligen Berg bei Nikolsburg, A 5.
Tischeria dodonaea Stt. Eisgrub, E. 7 21 mehrfach (Rbl).
Tischeria angusticolella Dup. Eisgrub, 3. 8 21 (Rbl).

Lyonetiidae.

*Cemiostoma susinella HS. Eisgrub, 15. 5. 21 (Rbl.)
Bucculatrix ulmella Z. Hocheck 12. 5. 21, Eisgrub A. 8. mehrfach (Rbl.).

Bucculatrix crataegi Z. Eisgrub, 23. 7. 21.
Bucculatrix nigricomella Z. Eisgrub, 23. 7. 21 (Rbl.).
*Nepticula marginicolellа Stt. Eisgrub, 6. 3. 22.
*Nepticula ulmivora Fologne. Eisgrub E. 7. 21, mehrfach (Rbl.).
*Nepticula turbidella Z. Eisgrub, 28. 7. 21 (Rbl.).

Tineidae.

Roeslerstammia erxlebella F. Eisgrub E. 7. M. 8. 21, mehrfach (Rbl.).
*Tinea angustipennis H. S. Eisgrub, 12. 7. 21 (Rbl.).
*Tinea semifulvella Hw. Eisgrub, 6. 8. 21 (Rbl.).
Adela rufifrontella Tr. Eisgrub im 6. mehrfach.



Neue Halophytenstandorte Mährens.

(Fietz - Fischer - Hruby - Zimmermann.)

Seit der mustergiltigen Arbeit Prof Laus: . Die Halophytenvegetation des südl Mährens u. s f, Brünn 1907, sind nur gelegentlich in floristischen Aufzählungen oder botan Abhandlungen einzelne Halophyten Mährens angegeben worden. Immerhin sind die bis dahin bekannten Halophytenstandorte speziell der Brünner Umgebung wiederholt von Botanikern besucht worden und erfuhren die Aufzählungen der Arten jener Standorte so manche Bereicherung.

Wir beschlossen nun, die bis dahin botanisch wenig bekannte Gegend von Niemtschitz bei Nußlau, südl v. Brünn, nach Halophyten genauer abzugehen. Das Vorkommen von Naßgallen in dieser Gegend war den Landwirten dort lange bekannt, aber wissenschaftlich blieb die Flora derselben bisher unbearbeitet.

Wie groß war nun unsere Freude, als wir in dieser Gegend tatsächlich einige ausgedehnte Salzflecke mit einer prachtvoll entwickelten Halophytenflora entdeckten. Die große Trockenheit des Jahres 1921 ermöglichte eine mühelose Begehung und ein detailliertes Studium dieser Lokalitäten.

A) Der Salzfleck nächst dem **Hofteiche bei Niemtschitz** ist durch eine reich entwickelte Ruderalflora, die ihre Existenz wohl der Nähe der Ortschaft und der ausgiebigen Benützung dieser Stelle als Ablageort für das Stroh des nahen Meierhofes verdankt, nicht sofort als Halophytenstandort zu erkennen, wenn dies nicht die vielfachen Ausblühungen der Bodensalze in und um die 1921 ganz ausgetrockneten Gänsetümpel anzeigen würden.

Am auffälligsten ist hier innerhalb der Ruderaltrift die **Atriplex**-Facies.*) Ihr gehören an:

Atriplex patulum var. angustifolium, subvar. crassum,

A. hastatum var. macrothecum subvar. salinum,

---

*) Angaben der Bestimmungen nach Hegi, Ill. Flora u s. f, Bd. III

A. nitens, meist var. subsimplex, einzeln auch var. integrifolium,

A. tataricum var. campestre und var. arenosum, einzeln var. rubrum.

Chenopodium glaucum var. prostratum, auch f. humile, var. uliginosum, var. pseudorubrum;

Ch. album ssp. album var. candicans, ssp. concatenatum, Übergänge zu var striatiforme;

Ch. urbicum und murale nur zerstreut;

Ch. rubrum (vereinzelt) var paucidentatum und var. humile;

Polygonum aviculare var. litorale, var. condensatum.

Von sonstigen Ruderalpflanzen Xanthium spinosum und strumarium, Anthemis cotula, Matricaria inodora, Potentilla anserina, Artemisia vulgaris, Polygonum persicaria var. ruderale, Rumex maritimus und crispus. Atriplex patulum und Chenopodium glaucum sind intensiv purpurrot gefärbt und haben ihre Äste fest dem Boden angepreßt, selbst die Hauptachse der Pflanzen ist zumeist niedergestreckt. Auch die zwerghaften Pfänzchen, wie Polygonum aviculare, sind purpurn gefärbt. Der Verband dieser Arten ist stellenweise so dicht, daß man den ausgetrockneten, sich schuppig ablösenden Schlammboden kaum durchsieht. An anderen Stellen schiebt Atropis distans seine kleinen graugrünen Räschen in diese Wildnis. Als sicherer Salzanzeiger hat Spergularia marina zu gelten, welche überall in Menge auftritt **Aster tripolium** zeigt sich hier nur sporadisch und in z. T. winzigen Pflänzchen in Gesellschaft von Lotus tenuifolius, Inula britannica, Lepidium ruderale, Daucus Carota, Bupleurum tenuissimum, Malva neglecta, Lycopus europaeus, alle zwergartig. Flächenweise tritt Achillea collina so massenhaft auf, daß sie kleine Rasenflächen vortäuscht, auf denen sich Scorzonera parviflora u. Taraxacum laevigatum gerne festsetzen.

Geschlossene Verbände bildet ferner Potentilla anserina (f. discolor), die weite Flächen, mitunter fast rein, bedeckt.

Dieser Facies gehören u. a. Odontites rubra, Taraxacum laevigatum, Trifolium fragiferum, **Plantago maritima** u. Atriplex nitens an.

Auch Potentilla supina kommt in Gesellschaft von Plantago major f. salina, Pulicaria vulgaris, Senecio vulgaris, Anthemis cotula, Centaurium pulchellum u. Rumex maritimus (typisch) hier truppweise vor. Als Seltenheit wurde ein einziges Exemplar von Crypsis schoenoides hier gefunden (im Herbar des Nat.-V. Brünn). Häufig ist dagegen hier Coronopus procumbens.

1921 war auch der tiefste Punkt, der obligate Gänsetümpel, ausgetrocknet. In dem tief zerklüfteten Schlamme desselben suchen eben einzelne Atriplex- und Chenopodium-Vordringlinge festen Fuß zu fassen, die an seinem Rande mehrfach geschlossene Bestände bilden; in letztere treten hier Amarantus retroflexus, Sonchus oleraceus, Chenopodium urbicum, Plantago major f. salina, Sinapis arvensis, Solanum nigrum (auch f. chlorocarpum), Diplotaxis tenuifolia, Hyosciamus niger und Plantago maritima ein. An den Rändern wachsen Wiesen- und Ruderalpflanzen durcheinander; beide schicken ihre Vorposten bis an den weißlichen Salzrand der Schlammplätze, so einerseits Bellis, Pastinaca, Plantago lanceolata f. sphaerostachya, Centaurea angustifolia (f. pannonica), Ononis spinosa, Daucus, Onobrychis, Taraxacum officinale, Trifolium repens u. pratense, andererseits Onopordon, Cirsium lanceolatum, Matricaria Chamomilla, Ranunculus repens, Beta u. a. Agrostis alba bildet sogar fleckweise kompakte, niedere Rasen, auf denen neben Taraxacum laevigatum, Trifolium fragiferum, winzigen Daucus-Pflänzlein, Lolium perenne, Centaurea Jacea auch Leontodon autumnalis var. pinnatifidus in Menge vorkommt. Carex distans erscheint in einzelnen großen Polstern teils randwärts, teils innerhalb der ganzen Salzflorenstelle. Viel häufiger ist aber Carex vulpina, speziell an den Gräben, in denen gleichfalls Atriplex und Chenopodium dominieren und Bidens tripartitus massenhaft vorkommt. Hier sowie an dem noch wassergefüllten Tümpel, der aber schon inmitten der anschließenden Wiese (mit viel Potentilla anserina) liegt, finden wir auch die großen Polster von Juncus glaucus zusammen mit Inula britannica, Odontites, Phragmites, Centaurea angustifolia u. a. Wiesenpflanzen. Am Grabendamme wachsen ferner Lycium, Artemisia vulgaris, Ononis, Salvia silvestris, Eryngium campestre u. a

B) Wenn wir an der Ortschaft Niemtschitz vorbei den Feldweg nach Groß-Steirowitz (nw. von Neudorf), einschlagen und an den Ausstichen und Gänseangern am Dorfeingange (hier Chenopodium tataricum, Atriplex nitens und hastatum, Inula britannica, Lycopus europaeus, Polygonum amphibium [Landform], Rumex crispus, Carex vulpina-Polster, Malva neglecta, einzelne Juncus glaucus-Rasen u. a.) vorbeischreiten, gelangen wir nach ca. zehn Minuten zum eigentlichen Halophytenplatze, der ca. 5 *ha* Flächenraum einnimmt, die Niemtschitzer Salzsteppe. Schon von Weitem erkennt das Auge des Botanikers an dem Blau der Salzaster, wie

an dem Purpurrot der Atriplex-Chenopodien-Arten und schließlich in der WNW-Ecke der Salicornia diese hochinteressante Stelle als typische Salzwiese.

Gleich an der Abzweigung der beiden Feldwege am spitzen Ende dieses ungefähr dreieckigen Komplexes bemerkt man rechts vom Wege in und um den Wiesengraben eine Scirpus maritimus-Facies (in ihr Althaea officinalis, Melilotus officinalis, ferner massenhaft Chrysohypnum elodes var. salinum Podp.). Auf dem Feldwege selbst, sowie links von ihm blüht bereits in Menge Aster tripolium, meist sehr niedrig, ferner Salicornia herbacea (sporadisch), Spergularia media und marina, Plantago maritima, Polygonum aviculare, während gegen die Felder hin ein Mischbestand aus Potentilla anserina, Juncus Gerardi, Melilotus dentatus, Scirpus maritimus, Phragmites, Lycopus, Cirsium arvense, Xanthium strumarium, Leontodon autumnalis, Agrostis alba, Atriplex patulum und den oben genannten Halophyten den Weg entlang sich hinzieht. Auch Atropis ist hier überall eingestreut.

Zwischen den beiden sicherlich nur provisorischen Fahrgeleisen rechts vom Hauptfahrwege ist eine Potentilla anserina-Trift entwickelt; auch Spergularia media, Lotus tenuifolius und große Polster von Carex vulpina treten hier tonangebend hinzu. Links hievon betreten wir die erste purpurrot leuchtende Fläche, die wir schon von weitem sahen, die Ruderaltrift mit prachtvoll entwickelter A t r i p l e x - F a c i e s (siehe S. 77); sie erfüllt eine vielfach ausgebuchtete, niedrige Vertiefung, die sich weit gegen die Dreiecksbasis der ganzen Salzstelle erstreckt und durch ihre intensive Färbung von dem grünlichgrauen, staubigen Agrostis alba-Festuca-Rasen absticht, der abwechselnd mit der Potentilla anserina-Trift die Zwischenräume ausfüllt. Der eingetrocknete, schuppenförmig sich ablösende Schlamm zeigt jene Partie an, die in normalen Jahren unter Wasser steht. Die Basis des Dreieckes begrenzt ein breiter Graben, der mit einer Atriplex-Facies (wie oben) erfüllt ist, umsäumt von Carex distans und C. vulpina-Polstern und niedrigem Phragmites-Röhricht. Zwischen dem Graben und dem Rande jener seichten Vertiefung inmitten der Dreiecksfläche deckt eine Mischfacies aus Aster Tripolium, Melilotus dentatus, Lotus tenuifolius, Spergularia (beide Arten), Juncus Gerardi, Atropis, Agrostis u. a. Elementen (vergl. S. 78) den Boden so dicht, daß eine Art Salztrift gebildet wird. Potentilla anserina drängt sich hier wie auch in die anschließende **Juncus Gerardi-Facies**, z. T. inselartig, ein, mit

Polygonum aviculare, einzelnen Atriplex patulum und Chenopodium glaucum-Individuen, Rumex crispus u. maritimus, Plantago major u. a. Agrostis alba bildet hier überall kräftige Stolonen mit gehäuften Blattbüscheln aus. Durch die Juncus-Trift erhalten diese Stellen im Herbste ein dunkelbraunes Kolorit.

Erst gegen den Hauptweg hin erscheint zunächst in einzelnen, sehr kleinen Exemplaren, weiterhin sich immer enger zusammenschließend und höher werdend, **Salicornia herbacea** und bildet schließlich eine dichte Facies, die besonders schön links vom Hauptwege entwickelt ist; Spergularia media, Suaeda maritima, in 2. Linie erst Spergularia marina sind ihr beigesellt. Aster tripolium erscheint hier in einzelnen, größeren Stöcken. Den feinen, sandigen Boden bevorzugen nebst der Aster auch Plantago maritima, Taraxacum laevigatum und Atropis.

Um die in einer niedrigen Versenkung sich ausbreitende blutrote Salicornia-Facies hat die Salzaster sich so dicht angesiedelt, daß sie hier wie in allen benachbarten kleinen Vertiefungen, Fahrrinnen u. dgl. eine typische **Aster-Facies** bildet, in die fast nur Taraxacum laevigatum Zutritt hat. Weiter randwärts fassen diese Stelle wieder Mischbestände aus Aster, Potentilla anserina, Daucus, Inula, Lotus, Pastinaca sativa (auf den Salzstellen zwerghaft klein) u. s. f. ein, vermehrt durch die vorgeschobenen Posten der benachbarten Wiesen und Felder. — Sehr entwickelt ist hier auch die **Festuca-Trift** mit Taraxacum, Leontodon, Daucus, winzigen Cichorium Intybus-Individuen, Plantago maritima und Scorzonera, sowie die Achillea collina-Trift mit zwerghaftem Wuchse dieser Pflanze. Daucus, Ononis und Pastinaca vermitteln überall den Übergang zu den Wiesen, auf denen noch Plantago maritima in Menge auftritt (hier auch Podospermum Jacquinianum) - Im angrenzenden Graben bedeckt die obligate Atriplex-Facies den ausgetrockneten Boden; hier außer den meisten schon angeführten „Salzholden" noch Lactuca saligna.

Bevor wir diese Salzstelle verlassen, besehen wir noch die Ruderalflächen links am Hauptwege. Auf dem feinsandigen Wege selbst finden wir Salicornia, Suaeda, Aster, beide Spergularien, Plantago (beide Arten), Atriplex und Atropis, meist zerstreut und klein. Jenseits des mit einer Scirpus maritimus-Facies erfüllten Grabens aber hat sich eine artenreiche Mischfacies aus den verschiedensten Elementen entwickelt. Die Aster bildet längs der Feldfurchen und Fahrrinnen wahre Blumenbeete, Carex vulpina,

Juncus Gerardi, Melilotus (beide Arten), Potentilla anserina, beid Plantago, Lepidium ruderale, Inula, Bidens, Atriplex, Chenopodien und zahlreiche Ackerunkräuter gesellen sich bei; aber die Aster bleibt ausschlaggebend und zieht bis tief in die Äcker längs der Furchen hinein.

Auch die Algenflora wurde untersucht (von R. Fischer). Am Grunde der halbausgetrockneten Gräben südlich der Niemtschitzer Salzsteppe fanden sich blaugrüne Überzüge, die vorwiegend aus Lyngbia aestuaria (Mert.) Siebm., Phormidium foveolarum (Mont.) Gom. und Ph. ambiguum Gom. bestehen, zwischen denen Chlorococcum botryoïdes Rabenh., *Navicula halophila, *N. pygmaea, *N. salinarum, *Mastogloia elliptica var. Jansei, *M. lanceolata, Rhopalodia gibberula, Nitzschia sigmoidea, *curvula var. minor, parvula, *vitrea und *commutata, Surirella ovalis typica dominieren. Ebenso ist am Grunde derartiger Gräben *Nostoc halophilum Hausg. stellenweise anzutreffen.

In Grundproben von reichlich Wasser führenden Gräben fanden sich folgende Diatomeen: *Amphiprora paludosa, Navicula radiosa, hungarica, *salinarum, cincta, cryptocephala var. veneta, *gregaria und halophila, Gyrosigma acuminatum, Nitzschia tryblionella, dubia, acicularis, *apiculata, *hungarica, linearis, Kützingiana, palea, auch *var. tenuirostris, *vitrea, *sigma var. rigidula, *commutata, communis und sigmoidea, *Surirella ovalis und *var. ovata (14. 10. 1921).

Am 23. 4. 1922 wurden in einer kleinen Wasseransammlung auf der Salzheide in äußerst starker Salzlösung (Schlierenbildung beim Umrühren des Wassers, Geschmack mindestens so bitter wie das Galdhöfer Bitterwasser) *Nav. salinarum und minuscula, Nitzschia Kützingiana, *commutata und amphioxys var. pussila und Euglena viridis gefunden.

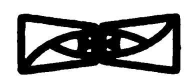
Die mit * bezeichneten Arten sind halophil! Vergl. auch R. Fischer, die Algen Mährens und ihre Verbreitung, in Verh. Naturl V., Brünn 1920.

C) Ähnliche Halophytenflecke liegen weiterhin noch links von der Straße Niemtschitz-Neudorf, der eine ist sogar etwas größer als obiger. Sie wiederholen mehr minder die eben ausgeführten Verhältnisse, doch in abgeschwächtem Maße.

Diese wie auch die übrigen südmährischen Halophyten verbände stellen **tertiäre Relikte** einer früher zusammenhängenden Salzbodenflora auf den tertiären Schichten Mährens, Österreichs und Ungarns dar (darüber ausführlicher in Hruby, die Ostsudeten III. Teil).

Am 23. 4. 1922 wurden vergleichsweise auf der Niemtschitzer Salzsteppe aus der vom Prodač stammenden Trift folgende Schnecken gesammelt: Vallonia pulchella Müll, Pupilla muscorum L, Vertigo pygmaea Drp., Cionella lubrica Müll., Caccilianella acicula Müll., Succinea Pfeifferi Rssm, Limnaea ovata Drp. und truncatula Müll., Planorbis conicus L., marginatus Drp., spirorbis L. (sehr hfg.) und nautilcus L., Bytlinia tentaculata L. und Pisidium spec.

Die Wasserschneckenfauna ist normal, ohne Salzindikatoren. Die Fauna der am Ufer und auf feuchten Wiesen lebenden Schnecken ist sowohl hinsichtlich der Arten als auch der Individuen äußerst arm (nach Zimmermann).



Die Algen der Schwefelquelle zu Schüttborzitz in Mähren.

Von **Robert Fischer.**

In Mitten des Dorfes Schüttborzitz (Šitbořice), etwa 100 Schritte nordöstlich der Kirche, entspringt eine Quelle, die sich durch ihren deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoff als Schwefelquelle zu erkennen gibt, deren Wasser aber trotz seines widerlichen Geruches von der einheimischen Bevölkerung den übrigen Trinkwässern vorgezogen wird. Prof. Rzehak führte das Wasser dieser Quelle schon in den achziger Jahren einer genaueren Untersuchung zu. In seiner Schrift*) erwähnt er das Vorhandensein von Überzügen, die teils aus Schwefelbakterien, teils aus Oscillarien und massenhaft auftretenden Diatomeen bestanden.

Da die Vermutung nahelag, unter den hier herrschenden abnormalen Bedingungen eine interessante Biocoenose von Mikroorganismen vorzufinden und auch die ökologischen Verhältnisse genau bekannt waren, beschloß ich die Algen dieser Quelle näher zu untersuchen. Zu diesem Zwecke besuchte ich dieselbe am 10. April und am 22. September 1920. Das gesammelte Material wurde meist lebend, die Diatomeen überdies nach Behandlung mit Säuren in Styrax eingeschlossen, untersucht.

Die an einer sanften Lehne entspringende Quelle entströmt einem Brunnenrohre, das in einer nach Nord-Ost gerichteten Ziegelmauer eingebettet ist, die, ebenso wie das Rohr selbst, ständig überrieselt wird. Das abfließende Wasser bespült einen am Boden liegenden Stein, der schon von Ferne durch das üppige Gedeihen der auf ihm wachsenden Schwefelbakterien auffällt und sammelt sich nachher in einer kleinen Wasserlache, aus der es in jenen

*) Rzehak A., Beiträge z. Balneologie Mährens (Mitt. d. k. k. mähr.-schl. Ges. f. Ackerb., Natur- u. Landesk. 1881, p. 14 ff)

tiefen Wasserriß abfließt, der die Häuserreihen der Hauptstraße von einander trennt.

Das Wasser hat nach Rzehak (l. c.) folgende chemische Zusammensetzung:

freies H_2S Gas	. . .	0·0004 *g*
Abdampfrückstand	. .	2·8500 *g*
Glührückstand	. . .	2·6550 *g*
CaO	. . . .	0·1640 *g*
MgO	. . . .	0·0950 *g*
SO_4	. . . .	0·5896 *g*
Cl	. . . .	0·0484 *g*
Organ. Substanzen	.	0·1357 *g*
FeO	. . . .	Spuren

in einem Liter Wasser, bei einer Temperatur von 12·5° *C* (Lufttemperatur 19° *C*).

Abgesehen von der Schwefelwasserstoffhältigkeit ist auch hier wieder der über den Durchschnitt weit hinausgehende Gehalt an gelösten Salzen, besonders an Sulphaten, beachtenswert,*) so daß halophile Algen wohl zu erwarten waren.

Die Mikroflora und -fauna zeigte an beiden Besuchstagen im Wesentlichen das gleiche Bild, wenngleich auch die Diatomeen im Frühjahr in größerer Menge vorhanden waren als im Herbst. Ebenso war Stigeoclonium tenue nur im Frühjahr anzutreffen, was mit der geringeren Temperatur zu dieser Jahreszeit im Zusammenhang stehen dürfte. Jedenfalls aber konnte von weiteren, regelmäßigen Besuchen abgesehen werden.

An dem Brunnenrohre, namentlich aber an dem Gemäuer waren verschieden gefärbte Überzüge auffallend; weiße von **Beggiatoa alba** und **B. media,** braunrote von **Porphyridium** und verschieden blaugrün bis schwärzlich abgetonte von Oscillatoriaceen herstammende. Diese Überzüge zeigten stellenweise eine mehr oder weniger diatomeenbraune Färbung. In der oben erwähnten Wasserlache wuchs im Frühjahr an Steinen eine lebhaft grün gefärbte Fadenalge **(Stigeoclonium).**

Zwischen diesen Überzügen herrschte ein buntes Leben. Neben anderen Saprobiern waren folgende Protozoen vorhanden: **Paramaecium putrinum, Stylonichia mytilus, Euplotes Charon,**

*) Die das Dorf umgebenden Hügel gehören geologisch dem „Auspitzer Bergland" (karpathische Sandsteinzone) an und fallen in mein Gebiet I. vergl. Fischer R., Die Algen Mährens etc. (Verh. natf. Ver. Brünn 1920.

E. patella, Coleps hirtus, Lacrymaria olor und verschiedene unbeschalte Rhizopoden, während beschalte gänzlich fehlten. Flagellaten waren namentlich durch die Gattungen **Bodo, Monas, Trepo-** und **Oikomonas** vertreten. Aus dem Heere der Bakterien waren nur **Spirillum volutans, Chromatium Okeni** und die oben genannten **Beggiatoa**-Arten sicher bestimmbar. Sehr häufig war auch noch ein kleines etwa 2 μ großes kugeliges Purpurbakterium, das sich in der Kultur ungemein lebhaft vermehrt hatte. In den dickeren Cyanophyceenüberzügen und zwischen den Rasen von Stigeoclonium lebten allerhand Nematoden, Anneliden und verschiedene Insektenlarven, meist solche von Dipterae.

Die chemische Analyse des Wassers sowie die Aufzählung der eben genannten Organismen, von denen die meisten als polysaprob zu betrachten sind, d. h. Leitformen stark verunreinigter Gewässer darstellen, mag genügen, um das Nährelement der hier lebenden Algen zu kennzeichnen. — Im Ganzen wurden folgende Formen nachgewiesen:

Oscillatoria amphibia Ag. **O. formosa** Borg. **O. limosa** Ag. **O. tenuis** (Ag.) Kirch. **O. tenuis forma sordida** Kg. **Phormidium fragile** (Menegh.) Gom. **Porphyridium cruentum** (Ag.) Naeg. **Stigeoclonium tenue** Kg.

Alle angeführten Arten Lager bildend, dazwischen einzelne Faden von **Lyngbya aestuari** (Mert.) Liebm. **Oscillaria limnetica** Lem. und folgende Diatomeen:

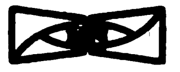
Denticula tenuis Kg. (vereinz.). **Achnanthes lanceolata** Bréb. (hfg.). **A. lanceolata var. dubia** Grun (s. hfg.). **A. linearis** W. Sm. (s. hfg.). **Navicula gregaria** Douk. (hfg.). **N. minuscula** Grun. (zieml. hfg.). **N. cryptocephala** Kg. (hfg.). **N. cryptocephala var. veneta** Kg. (hfg.). **N. cincta** Ehrb. (vereinz.). **N. cincta var. Heufleri** Grun. (hfg.). **N. cincta var. leptocephala** Bréb. (hfg). **N. cincta var. Cari** Ehrb. (vereinz.). **N. gracilis** Ehrb. (zieml. hfg.). **Pinnularia appendiculata** Ag. (vereinz.). **Rhoicosphaenia curvata** Kg. (vereinz.). **Amphora ovalis** Kg. **var. pediculus** Kg. (selten). **Tryblionella punctata** W. Sm. **var. curta** Grun. (selten). **Nitzschia apiculata** (Greg.) Gr. (hfg.). **N. hungarica** Grun. (zieml. hfg.). **N. hungarica var. linearis** Grun. (vereinz.) **N. stagnorum** Rabh. (selt.). **N. thermalis** Kg. Grun. **var. minor** Hilse (selt). **N. curvula** Grun. **var. minor** Grun. (hfg.). **N. sigma** (Kg.) W. Sm. **var. rigida** Grun. (vereinz.) **var. rigidula** Grun. (vereinz). **N. amphibia** Grun. (vereinz.). **N. amphibia var.**

acutiuscula Fr. (vereinz.). **N. commumis** Rabh. (hfg.). **N. frustulum** Fr. (massenhaft). **N. frustulum var. perpusilla** Rabh. (massenh.). **N. frustulum var. perminuta** Gr. (s. hfg.). **N. inconspicua** Grn. (zieml. hfg.). **N. Kützingiana** Hilse (zieml. hfg.). **N. palea** W. Sm. (hfg). **Surirella ovalis** Bréb. **var. minuta** (Bréb.) V. H. **forma ovata** (Kg. Mayer (vereinz.)

Von den genannten Algen sind **Navicula gregaria, Nitzschia apiculata, N. lungarica, N. curvula, N. sigma, N. thermalis** halophil. **Rhoicosphaenia curvata** und **Lyngbia aestuari** bevorzugen ebenfalls salzhaltiges Wasser. **Pinnularia appendiculata** und **Nitzschia frustulum** sind Charakterformen überrieselter Substrate. Die übrigen aufgezählten Diatomeen sind mehr oder weniger Ubiquisten; die meisten von ihnen kommen aber in den salzhaltigen Gewässern Südmährens häufiger vor wie in den salzfreien. Daß manche halophile, sowie andere größere Diatomeen, die sonst in den salinen Wässern des Gebietes I*) regelmäßig anzutreffen sind, fehlen, hängt damit zusammen, daß die physikalischen Verhältnisse verschieden sind (hier überrieselte Substrate, dort stehende Gewässer) und so nur gewissen meist kleinen Formen geeignete Lebensbedingungen bieten. Schließlich sei noch auf das Vorkommen der **Oscill. limnetica** hingewiesen, die bisher nur als Planktont gefunden wurde.

---

*) Vergl. die Zusammenstellung der halophilen Algen Mährens auf p. 4 in meiner zit. Arbeit. — Zu den dortselbst aufgeführten Formen kommt noch die für Mähren neue halophile Pinnularia globiceps Greg., die ich nachträglich in einem Präparat (Graben beim Auspitzer Bahnhof) fand.



Neue Bereicherung der südmährischen Avifauna.

Von Fachlehrer **Franz Zdobnitzky**, Brünn.

Der Verfasser war durch Umstände gezwungen zu dem Mittel „vorläufiger Mitteilungen“ zu greifen, um sich das Vorrecht zu sichern. Die Veröffentlichung eingehender Angaben bleibt ihm ausdrücklich vorbehalten.

1. Nycticorax nycticorax L. (Nachtreiher.)

Etwas sagenhaft klingt die handschriftliche Mitteilung Fr. Wymetals aus Bratelsbrunn, die ich in meiner Arbeit: „Frühjahrsbeobachtungen aus der Umgebung von Muschau“, 1907, Zeitschrift des mähr. Landesmuseums zitiere: „Nistet zwischen Fröllersdorf, Neusiedl und Dürnholz“. Heuer bezw. im Vorjahr schon gelang es mir, den geheimnisvollen Schleier, der die Brutstätte des Nachtreihers umgab, nicht blos zu lüften, sondern auch zu heben und klar liegt vor uns die Tatsache, daß wir in Südmähren eine ganz respektable Kolonie dieses schönen Vogels besitzen.

Unweit der Straße Fröllersdorf - Dürnholz haben sich in einem Weidenbestand (wahrscheinlich einem Bastard der Silberweide) der herrschaftlichen Au etwa 70—80 Paare niedergelassen. Die Weiden sind wohl geköpft, doch erreichen die Kopfäste eine Höhe und Dicke, wie wir sie bei gewöhnlichen Kopfweiden nicht antreffen. Die Stämme sind 1 bis 1½ m hoch und bis ½ m dick. Die Nester der Ansiedlung stehen ziemlich dicht beieinander, doch selten 2–3 auf einem Baum in Höhen von 5—7 m, also schon in den dünneren, etwa bis 5 cm dicken Astteilen. Sie bestehen aus dürren Weidenzweigen, welche im Grunde genommen zwei Kegelmäntel darstellen, mit der Spitze nach abwärts gerichtet; einem spitzeren äußeren und einem sehr stumpfen inneren, von der Größe eines Krähennestes.

(Im Winter zählte ich blos etwa 40 Nester.) Die Zählung während der Brutzeit 1922 betrifft nur solche Nester, unter welchen auch Eischalen (zumeist von 3—4 Eiern) gefunden wurden. Gezählt wurde in der Weise, daß 3 Personen die Breite der Kolonie einnehmend die Länge abschritten und dabei laut miteinander zählten. Wir fanden so 70 Nester links und 10 Nester rechts von der ersten Querallee. Die Eier sind normal in Größe und Färbung.

Die Nachtreiher erschienen 1922 am 8. April und waren bis zum 15. April nahezu vollzählig in der Kolonie anzutreffen. Ende April fand man die ersten Eier, vor Mitte Mai die ersten ausgefallenen Jungen. Am 3. Juni hockten schon sehr viele am Nestrande, die gelblichen Flaumfedern guckten aber noch stark zwischen dem sprossenden ersten Jugendkleid durch; sie zeigten um diese Zeit noch gar keine Anzeichen einer Scheu oder Furcht vor dem Menschen. Ihr Ruf klang etwa dsipp, dsipp, dsipp . . . oder dschäck, dschäck, dscsäck . . ., bald wie laute Lockrufe der Singdrossel, bald wie die Warnrufe der Würger. Etwa 10 Prozent der sichtbaren Nester waren unbesetzt. Das „Unterholz" des Weidenbestandes, wenn man von einem solchen reden darf, besteht aus Schilfrohr, Reitgras (Calamagrostis). Beinwell (Symphytum) Schwertlilie, prachtvollem Horsten von scharfem Riedgras, Zaunwinde, Brennessel u. a. Als Mitbewohner konstatierte ich Sylvia sylvia, (Dorngrasmücke), Zaunkönig und den Teichrohrsänger. Neben den Weiden, die im Juni infolge von Ausscheidungen von Zykadenlarven troffen, als wäre erst kurz vorher ein Regen niedergegangen, stehen auch einige wenige Schwarzpappeln und ganz vereinzelt einige ältere Eichen, mit dürren Wipfeln, bevorzugte Aufbäumstellen für die alten Reiher. Der Ruf der Alten klingt wie kwoackh, kwoakh . . . und wenn er schnell wiederholt wird, fast wie ein lautes Gackern einer Henne. Am 14. und 15. Juni waren die Jungen schon eifrig am Klettern in ihren Nistbäumen. Im Angstreflex speien sie die eben gewürgten Fische aus, dem Besucher womöglich auf den Kopf. Man sieht Reste von Hechten, Plätten, Rotfedern. Ein unangenehmer Fischgeruch erfüllt die Luft am Nistplatz. Von Harn ist alles ringsum weiß bespritzt. Die alten Vögel fliegen zumeist in der Richtung gegen Weißstätten, Guldenfurt und Muschau, um in den dortigen Altwässern zu fischen.

Am 25 Juni fand ich die meisten Vögel flügge und ihre Jugendlaute waren nicht mehr zu hören. Die Kolonie besteht nach Aussage des Hegers Knäh, dessen Vater bereits im gleichen Revier Heger war,

mindestens 30—40 Jahre, vielleicht noch länger. Sie dürfte ein Rest aus jener schönen Zeit sein, da die Thaya noch nicht reguliert und die Auen noch Sumpfwildnisse waren. Doch stand die Kolonie nicht immer auf demselben Platz, sondern wechselte mehrmals (nach Aussagen des Hegers dreimal) ihren Standort.

2. Otis tarda L. (Großtrappe).

Daß Großtrappen in Südmähren verhältnismäßig oft geschossen worden sind, ist bekannt. Sogar am Brünner Wildmarkt sah man hie und da mährische Stücke. In den Kreisen der südmährischen Jäger wurde auch oft vom Brüten dieses großen Vogels gesprochen, ohne daß jedoch jemand genauere Angaben machen konnte oder gar Beweise zu erbringen imstande war. Auch hier gelang es mir endlich eine sichere Spur zu finden. Sie wies nach Leipertitz, einem Dorfe etwas nordwestlich von Dürnholz, das sich der größten mährischen Bauernjagd rühmt. Es liegt am Rande eines etwa 225 m hohen fruchtbaren Plateaus, das man ganz gut als mährische Pußta bezeichnen könnte und das von den Orten Treskowitz, Wostitz, Weißstätten, Dürnholz, Fröllersdorf, Grußbach begrenzt wird. Hier jagten wir am 24. Juni gegen 6 Uhr abends in dem Flurteil, der „Achtviertel“ genannt wird, etwa 20 Minuten vom Orte entfernt in einem Gerstenfeld das alte Weibchen durch einen Jagdhund auf, das den Hund und uns durch „Sich-krank-stellen“ von seinen Jungen wegzulocken bestrebt war. Wir riefen den Hund ab, der nach etwa 20” ein Junges fand. Das zweite suchte laufend das Weite und verschwand. Das eingefangene Junge ist etwa 4 Wochen alt, $^3/_4$ kg schwer, Hals, Kopf und Nacken sind mit braunem Flaum bedeckt, am Kopf 2, am Hals 3 dunkle Streifen, Ohrfedern schön grau. Rücken, Flügel uud Schwanz trappenbraun mit schwarzen Binden, die Endspitze des Steuers weiß, ebenso eine weiße Binde an den Schwungfedern zweiter Ordnung. Der Bauch fast nackt. Die Füße daumendick, graugrün. In der Hand gehalten schrie es wimmernd und kläglich gikiieh, gikiieh . . . Als wir's wieder an demselben Orte, wo wir's gefangen, frei ließen, lief es mit emporgehobenem Kopf und getragenen Flügeln unter leichtem fast hühnerartigem kack, kack-Rufen etwa 100 Schritte und ließ sich im Getreidefeld nieder. Das alte Männchen bekamen wir nicht zu Gesicht. — Außerdem erfuhr ich fogendes: 1917 fand Herr Marzini aus Leipertitz 2 Eier (grünlich, rund, größer wie Enteneier) der Trappe auf den sogenannten

Außenfeldern am 15. Mai. 1918 fing ein Dürnholzer Ansasse Mitte Juni ein 14 Tage altes Junge auf dem Hauptmann'schen Ried; er versuchte es erfolglos aufzufüttern. 1921 fand ein Leipertitzer Landwirt ein Ei auf den Groß-Paulowitzer Feldern (zu Leipertitz gehörig). 1921 fing ein Treskowitzer Bauer ein Junges. Am 29. November wurden 4 Stück anläßlich einer Jagd auf Leipertitzer Boden aufgejagt. — Herzlicher Dank gebührt Herrn Marzini und dem Herrn Kollegen Fialla aus Leipertitz für die wesentliche Unterstützung bei der Feststellung des Brütens der Großtrappe.

3. Anthoscopus pendulinus L. (Beutelmeise).

Im Sommer 1920 beobachtete Dr. Karásek am Mitterteich bei Eisgrub ein brütendes Paar; dessen Junge leider von Unberufenen abgeschossen wurden. 1921 erhielt ich Ende Mai ein Nest aus der Weißstättner Gegend; die Eier gingen leider beim Transport zugrunde. In demselben Jahre wurden auch Nester bei Rakwitz und Pollau gefunden. Am zahlreichsten dürften die Beutelmeisen in der Guldenfurt-Dürnholzer Gegend sein. Herr Herbst aus Guldenfurt versicherte mich, daß fast jedes Haus in Guldenfurt ein Nest besitze. Ich erhielt 4 leere Nester von dort, eins von besonderer Vollkommenheit. Trotz zweimaligen eifrigen Suchens zu vieren konnten wir weder am 3. noch am 15. Juni an den von Herrn Herbst bezeichneten Orten etwas von den Vögeln finden. Es müssen also strenge Schutzmaßnahmen gegen das Abnehmen der Nester unternommen werden. Nach Angaben des Herrn Herbst baut die Beutelmeise in den kleinen Remisen längs der Thaya in die schwanken Astenden von Ulmen, Weiden und Hainbuchen 4—5 m hoch. Die Vögel erscheinen angeblich im März, fangen aber erst im Mai, wenn die Samenwolle der Weiden und Pappeln umherzufliegen beginnt, zu bauen an. Die Bauzeit dauert 3—4 Wochen. Die Vögel sollen sich außerordentlich ruhig verhalten. Im September verschwinden sie aus der Gegend. Nächstes Jahr hoffe ich genauere Daten über die Verbreitung und Lebensweise dieses Vogels in Südmähren zu bringen.

4. Panurus biarmicus L. (Bartmeise)

Ergänzend zu der Notiz von Dr. Karásek über das Auftreten von Bartmeisen im Winter 1921/22 bei Eisgrub bemerke ich blos, daß auch bei Guldenfurt in den dortigen Rohrbeständen heuer im Winter ein Schwarm dieses schönen Vogels aufgetreten war.

Bemerkenswertes aus der Flora von Mähren.

Von **K. Wildt.**

1. Equisetum variegatum All bei Mufenitz (Thenius).

2. Salix elegantissima K. Koch. Auf den aufgelassenen Friedhöfen in Brünn.

3. Salix supercinerea × purpurea ist die Weide, die durch anfangs purpurne Antheren von S. cinerea verschieden, an der Eisenbahn bei Czernowitz (Bezirk Brünn) in zahlreichen Stücken steht.

4. Rumex stenophyllus × abortivus. Diesen Tripelbastard fand ich in einem Stücke mit den Stammeltern, zwischen welchen er genau die Mitte hält, bei Saitz in Südmähren.

5. Euphorbia virgata × Erula bei Sokolnitz. (Dr. Podpěra.)

6. Euphorbia Esula × cyparissias am Hadiberge bei Brünn.

7. Herniaria glabra L. war infolge der dürren Jahre bei Brünn sehr selten zu beobachten.

8. Dianthus Carthusianorum var: pseudolatifolius Hegi (allg. bot. Ztschrft. 1911. S. 13) bei Jehnitz. Es ist die Pflanze, die ich früher für D. sabuletorum Heuffl gehalten habe.

9. Anemone grandis Wend. Stücke dieser Art mit abnormalen Blättern kamen im Jahre 1921 nicht vor

10. Ranunculus Rioni Lagg. wird für den Nimmersatteich bei Eisgrub angegeben, wurde aber vergeblich dort gesucht.

11. Ceratophyllum demersum L. hat im Wasser bei Holasek (Bez. Brünn) andere Pflanzen. wie Potamogeton und Myriophyllum gänzlich verdrängt.

12. Alyssum Wierzbickyi Heuffl bei Gaya, wo die Pflanze eingeschleppt war, verschwunden.

13. Hesperis runcinata W. Kit bei Eibenschitz (Filkuka) dann bei Butschowiz.

14. Viola cyanea × odorata noch auf den aufgelassenen Friedhöfen von Brünn, während die reine V. cyanea eingegangen ist.

15. Viola ambigua W. und Kit. scheint sich bei Brünn auch nur im Bastarde V. ambigua × hirta erhalten zu wollen.

16. Astragalus danicus Retz bei Brünn verschwunden.

17. Vicia pannonica Cr., bei Czernowitz (Bez. Brünn.) eingeschleppt und wieder verschwunden.

18. Lythrum hyssopifolia L. bei Malomjerschitz durch Änderung des Standortes vernichtet.

19. Oenothera muricata L. bei Eibenschitz (Filkuka).

20. Seseli Libanotis Koch bei Neuprerau (Dr. Iltis).

21. Seseli annuum var. tenuifolium Fritz bei Rzezkowitz (Filkuka).

22. Peucedanum alsaticum L. bei Neuprerau (Dr. Iltis).

23. Primula officinalis var: canescens Opiz am Hadiberge bei Brünn (Dr. Podpěra).

24. Primula officinalis var Columnae Widm. Rzezkowitz (Filkuka.)

25. Primula acaulis L. bei Seelowitz ein häufiger Gartenflüchtling (Fischer).

26. Cortusa Mathioli L. am 30. Juli 1918 am Grunde der Mazocha (von Filkuka) entdeckt.

27. Samolus Valerandi L. noch bei Neuprerau (Dr. Iltis.)

28. Linaria cymbalaria L. bei Königsfeld verwildert.

29. Euphrasia stricta L., tief blau blühend, ein Nest im Schreibwalde bei Brünn.

30. Phelipaea arenaria Walpers 1 Stück bei Jundorf (Bez. Brünn).

31. Orobanche purpurea Steph. bei Czernowitz (Bez. Brünn).

32. Orobanche reticulata Walr. bei Klobouk (Czurda).

33. Verbascum Lychnitis × austriacum im Zwittatale bei Adamstal.

34. Verbascum Lichnitis × phlomoides bei Neuprerau (Dr. Iltis); Watzenowitz bei Gaya.

35. Verbascum phlomoides × austriacum im Zwittatale bei Adamstal.

36. Verbascum nigrum × blattaria Buben bei Kromau (Dr. Iltis).

37. Verbascum phlomoides × blattaria bei Neuprerau (Dr. Iltis).

38. Verbascum blattaria × phoenicum bei Klentwitz (Dr. Teuber).

39. Phlomis tuberosa L. das Nest dieser Art bei Czernowitz (Bez. Brünn) wurde durch einen Bau vernichtet.

40. Gentiana carpatica Wettst. und

41. Gentiana axillaris Sm. sind im Sommer 1921 infolge der Dürre gänzlich ausgeblieben.

42. Asperula arvensis L. bei Brünn längst verschwunden.

43. Inula Helenium L. 1 Stück bei Czernowitz (Bezirk Brünn) eingeschleppt.

44. Erechthites hieracifolia Raf. bei Eibenschitz (Filkuka) ferner bei Lultsch.

45. Senicio tenuifolius L. bei Czernowitz und Lelekowitz (Bez. Brünn) vereinzelt.

46. Petasites hybridus G. M. Sch. bei Chirlitz (Bez Brünn).

47. Echinops sphaerocephalus L. blühte im Jahre 1921 auf seinen Standorten tief blau.

48. Arctium lappa × tomentosum an der Schwarza oberhalb Brünn.

49. Centaurea pannonica Heuffl var: glabrescens Gugler um Brünn sehr verbreitet.

50. Crepis setosa Hall. war einst bei Brünn eingeschleppt worden und verschwand.

51. Butomus umbellatus L. massenhaft im Wasser der Nordbahnstraße in Brünn und hier bei tiefem Wasserstand auch blühend.

52. Muscari comosum L. auf der stranska Skala bei Brünn einige teratologische Stücke, deren Blüten alle ganz gleich und von der Form und Größe jener der Convallaria majalis waren.

53. Tragus racemosus All. am Spielberge bei Brünn nicht mehr.

54. Hierochlöe australis (Schrad.) Röm. u. Sch. ist nach Fritsch der richtige Name der Pflanze aus Mähren (nicht H. hirta Hayek).

55. Aira caryophyllea L. und

56. Festura dertonensis Asch u. Gr. wurden beim Straßenbaue am roten Berge bei Brünn eingeschleppt, sind aber verschwunden.

57. Elymus europaeus L. im Walde zwischen Strelitz und Tetschitz.

58. Loroglossum hircinum Rich. am Hadiberge bei Brünn längst nicht mehr zu finden.

59. Sturmia Loeselii (L.) Rchb. bei Czeitsch und bei Wrbatek (Bez. Olmütz), wo sie eingeschleppt war, verschwunden.

60. Limodorum abortivum Sw. zwischen Pulgram und Milowitz (stud. Zimmermann).

61. Epipogium aphyllum Sw. im Walde zwischen Strelitz und Tetschitz (Dr. Rothe).

62. Sparganium simplex Huds., ein Nest bildend, an der Schwarza oberhalb Brünn.



Die Entomostrakenfauna der Schwarza nächst Brünn.

Von **H. Spandl.**

Schon seit einiger Zeit beschäftige ich mich mit der Crustaceenfauna unserer fließenden Gewässer und konnte nirgends auf einer kleinen Strecke so viele Arten feststellen, als in dem Abschnitt von der Steinmühle (Stauwehr!) angefangen flußaufwärts bis gegen Jundorf. Der Grund dafür dürfte der sein, daß durch die Stauung des Flusses nicht nur seine Geschwindigkeit verringert, sondern auch die Schlammablage bedeutend gefördert wird, zwei Faktoren, die für die bodenbewohnenden Entomostraken von großer Bedeutung sind. Das tierische Plankton des Flusses ist sehr arm und umfaßt nur einige Copepoden.

Als „Altwässer" des Flusses können sehr gut die Klär- und Filteranlagen des Nutzwasserwerkes in der Steinmühle angesehen werden, die bei einer Oberfläche von zirka 26.000 m^2 und 3 m Tiefe eine reiche Austaceenfauna beherbergen. In faunistischer Beziehung stimmen sie mit den natürlichen Altwässern des Flusses fast vollkommen überein.

a) Entomostraken des Flusses.

I. Cladocera:

1. Camptocercus rectirostris Schoedler.

Diese Art kommt sehr zahlreich im Schlamm und an den sandigen Stellen des Flusses vor. Die Schalenstacheln sind sehr klein und ihre Zahl beträgt bei den hier gefundenen Exemplaren durchwegs 2. Ebenso konnte ich feststellen, daß die Zahl der Zähne am Abdomen nie mehr als 13 betrug. Camptocercus rectirostris tritt im

Flusse schon im Mai sehr häufig auf. Im Juni 1921 war eine Sexualperiode bemerkbar, denn ich fing viele Ephippialweibchen.

2. Alona quadrangularis O. F. M.

In außerordentlich großen Mengen am Ufer und am Grunde der Schwarza. Männchen häufig. Nach Funden im Dezember zu schließen überwintert das Tier in den tiefen Teilen des Flusses.

3. Alona affinis Leydig.

Weniger zahlreich als A. quadrangularis. Männchen selten Die letzten Exemplare wurden im November (29.) gefunden.

4. Alona rectangula G. O. S.

Diese Art ist die seltenste Cladocere des Flusses. Sie kommt vereinzelt von April bis November vor. Bei einigen Tieren konnte die Darmschlinge sehr gut beobachtet werden.

5. Leydigia Leydigii Schoedler.

Genannte Form fand ich in großen Mengen nur im Schlamm vor. In den Fängen die ich am 21. Mai 1920 machte, fanden sich sehr viele Ephippialweibchen. Auch die um diese Zeit untersuchten Tiere einer im Zimmeraquarium gezogenen Kolonie waren fast nur Eph. ♀. Die zweite Hauptsexualperiode fällt in die Monate September-Oktober. In der Zwischenzeit fing ich jedoch wiederholt Eph. ♀ Es handelt sich demnach um eine Dicyklie, deren Grenzen nicht genau abgesteckt werden können.

6. Rhynchotalona rostrata Koch.

Neben Alona quadrangularis ist diese Art wohl die häufigste Cladocere der Schwarza. Ich fand sie am häufigsten an den sandigen Stellen des Flusses. Sie ist im ganzen Jahre anzutreffen.

7. Pleuroxus unicatus Baird.

Kommt oft, aber stets nur in wenigen Exemplaren vor. Die Anzahl der Zähne am rückwärtigen unteren Schalenrand wechselt außerordentlich stark. (1—4 Zähne!) Bei vielen Tieren war die Zähnezahl der einen Seite verschieden von der der anderen (z. B. rechts 2, links 4, rechts 1, links 3). Die ersten Exemplare treten im April, die letzten im November auf. ♂ im Oktober.

8. Chydorus sphaericus O. F. M.

Diese in der Umgebung Brünns außerordentlich zahlreich auftretende Art ist in der Schwarza selten und ist nur am Ufer anzutreffen.

II. Ostracoda:

Im Gegensatze zu den Cladoceren sind die Ostracoden sehr selten und nur in 3 Arten in der Schwarza vertreten.

1. Ilyocypris Bradyi G. O. S.

Ich konnte nur einige Exemplare aus dem Schlamme auslesen. Diese Art tritt erst spät im Juni auf. In einer in der Nähe der Steinmühle gelegenen Quelle ist dieses Tier massenhaft vorhanden.

2. Notodromas monacha O. F. M.

Etwas häufiger als vorige Art, doch nur am Ufer.

3. Cycrydopsis vidua O. F. M.

Hie und da traf ich ein Exemplar dieses Tieres, welches sonst in der Umgebung Brünns häufig vorkommt.

III Copepoda:

1. Cyclops fuscus Turine.

Außerordentlich häufig, aber fast nur am Uferrand.

2. Cyclops macrurus G. O. S.

Nicht so zahlreich wie C. fuscus. An allen Stellen des Flusses am Ufer und im Plankton

3. Cyclops serrulatus Fischer.

Sehr unregelmäßig im Flusse verteilt. An manchen Stellen massenhaft an einigen Orten überhaupt nicht zu finden. In stilleren Teilen des Flusses im Plankton.

b) Entomostraken der Klär- und Filterbecken des Nutzwasserwerkes.

Unweit der Stauwehre befinden sich die Kläranlagen des Wasserwerkes, in welche das Flußwasser mittels Dampfkraft hineingepumpt wird. Haben sich die Verunreinigungen abgesetzt, so wird

das Wasser in die Filterbecken geleitet. Der Boden der Klärbassins ist mit einem graugrünen krümmeligen Schlamm bedeckt, der vollkommen tierlos ist. Der Boden der Filter ist mit Flußsand aus der Schwarza als Filterlage bedeckt. Daher findet man in den Filtern vielfach Tiere, die nicht in den Klärbecken, wohl aber am Grunde des Flusses vorkommen.

I Cladocera:

1. Daphnia longispina O. F. M.

Wegen der derzeit noch herrschenden Unklarheiten bezüglich der Variationen fasse ich beide hier vorkommenden Formen zu diesem Namen zusammen. Wir können hier zwei gleichzeitig auftretende Formen beobachten.

Eine Form mit abgerundetem (normalen) Kopf.

Eine Form mit „Helm“, dessen Spitze jedoch stumpf ist.

Sowohl im Filter als auch im Klärbassin.

2. Daphnia pulex de Geer.

In der wärmeren Jahreszeit in den Filtern außerordentlich zahlreich.

3. Scapholeberis mucronata O. F. M.

In ungeheuren Massen, aber nur in der unmittelbaren Nähe der Bassinwände. Alle gefundenen Tiere hatten ein Horn, welches von verschiedener Größe war. Ungehörnte Exemplare wurden nicht gefunden. Nur in den Klärbecken.

4. Ceriodaphnia pulchella G. O. S.

Nur in wenigen Exemplaren in den Klärbecken. Manche Tiere waren schwach rosa gefärbt.

5. Alona quadrangularis O. F. M.

6. Alona affinis Leydig.

7. Leydigia Leydigii Schoedler.

Alle drei Arten treten nur in den Filterbecken (Flußsand!) auf, doch ist ihr Vorkommen viel geringer als im Fluß.

8. Leptodora Kindtii Focke.

Die Klärbecken sind der einzige Fundort für diese Art in der Umgebung Brünns. Die nächsten Fundorte liegen alle 35—40 km

UNIV. OF CALIFORNIA

nördlich und nordöstlich von Brünn. Leptodora überwintert hier, wie ich mich mehrmals überzeugen konnte. Frič und Vavra (Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens: „Untersuchung des Elbestromes und seiner Altwässer durchgeführt auf der übertragbaren zool. Station. Arch. der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen Bd. XI. Nr. 3, 1901) schreiben pag. 120: „Im Jänner 1898 wurden einige Exemplare auch unter der Eisdecke gefangen". Die Verschleppung konnte nur dadurch stattfinden, daß beim Ablassen der im Flußgebiet der Schwarza gelegenen Teiche (Miroschau, Libochan u. s. w.) Leptodora in den Fluß gelangte und nun in den Klärbecken gute Lebensbedingungen fand. Eine andere Erklärung ist nicht gut möglich.

II. Ostracoda:

1. Notodromas monacha O. F. M.

Tritt hie und da in den Filtern auf, stets nur in wenigen Exemplaren.

II Copepeda:

1. Diaptomus gracilis G. O. S.

In den Kläranlagen vereinzelt angetroffen. Der nächste Fundort ist der Eichhorner Schloßteich, dessen Abfluß in die Schwarza mündet. 12 km vom Wasserwerk entfernt.

2. Cyclops fuscus Turine.

Zahlreich in den Klärbassins.

3. Cyclops Leuckharti Claus.

Den Hauptbestandteil des Planktons bildet diese Art, die in der ganzen Umgebung Brünns außerordentlich selten ist. Er lebt nur in den Klärbecken.

4. Cyclops Dybowski Lande.

Sehr zahlreich; steht zu manchen Zeiten dem C. Leuckharti quantitativ nicht nach. Kommt sowohl in den Filtern als auch in den Klärbassins vor.

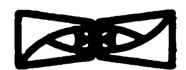
5. Cyclops serrulatus Fischer.

In den Filtern wie in den Klärbecken vereinzelt vorkommend.

In den Altwässern finden wir mit Ausnahme von Leptodora Kindtii Focke alle im Fluß und den Anlagen des Wasserwerkes angetroffene Arten. Da sich die Altwässer jedoch ziemlich weit von Brünn entfernt befinden, konnte ich eine genaue Kontrolle der einzelnen Arten nicht durchführen.

Übersicht der gefundenen Arten

	Art	Fluß	Klär-becken	Filter
1	Daphnia pulex de Geer	—	—	+
2	Daphnia longispina O. F. M.	—	+	+
3	Scapholeberis mucronata O. F. M.	—	+	—
4	Ceriodaphnia pulchella G. O. S.	—	+	—
5	Camptocercus rectirostris Schoedler	+	—	—
6	Alona quadrangularis O. F. M.	+	—	+
7	Alona affinis Leydig	+	—	+
8	Alona rectangula G. O. S.	+	—	—
9	Leydigia Leydigii Schoedler	+	—	+
10	Rhynchotalona rostrata Koch	+	—	—
11	Pleuroxus unicatus Baird.	+	—	—
12	Cydorus sphaericus O. F. M.	+	—	—
13	Leptodora Kindtii Focke.	—	+	—
14	Ilyocypris Bradyi G. O. S.	+	—	—
15	Notodromas monacha O. F. M.	+	—	+
16	Cypridopsis vidua O. F. M	+	—	—
17	Diaptomus gracilis G. O. S.	—	+	—
18	Cyclops fuscus Turine	+	+	—
19	Cyclops Dybowski Lande	—	+	+
20	Cyclops Leuckharti Claus	—	+	—
21	Cyclops macrurus G. O. S.	+	—	—
22	Cyclops serrulatus Fischer.	+	+	+
		14	9	8



Stufen der vorgeschichtlichen Geistesentfaltung.

Von Karl Schirmeisen.

Bekanntlich geht die weitaus überwiegende Mehrzahl der Naturforscher gegenwärtig von der Annahme aus, daß der Mensch nicht plötzlich, vor allem nicht in seiner ganzen Geistesfülle, ins Dasein getreten ist, sondern sich allmählich im Laufe von Jahrhunderttausenden aus niedriger stehenden Formen entwickelt hat.

Die fortschreitende Entwicklung aller Lebewesen beruht aber in erster Linie auf Änderungen ihrer natürlichen Daseinsbedingungen. Jede derartige Änderung bewirkt eine entsprechende, bald schneller, bald langsamer erfolgende Anpassung der Pflanzen- und Tierwelt an die geänderten Verhältnisse Diese Anpassung kann sogar, wie H. de Vries nachgewiesen hat, oft zu ganz plötzlich auftretenden, förmlichen Neuschöpfungen, sogenannten Mutationen, führen, während eine länger andauernde Gleichförmigkeit der Daseinsbedingungen einen Stillstand der Entwicklung zur Folge hat Auf die Daseinsbedingungen übt aber wieder das Klima den mächtigsten Einfluß aus; jede größere Klimaänderung bringt in der Regel einen Wechsel der Pflanzen- und Tierformen mit sich. Hauptsächlich auf Klimaänderungen wäre daher nicht nur die Schöpfung des Menschen, sondern auch jede größere Änderung seiner Entwicklungsstufe zurückzuführen.

Hinsichtlich der Menschwerdung fragt es sich, was man als das eigentliche Merkmal derselben anzusehen hat: den aufrechten Gang oder die Verwendung des Feuers. Im ersteren Falle könnte die Schöpfung des Menschen bis ins Tertiär zurück verlegt werden, da aus dieser Zeit bereits ein Oberschenkelknochen bekannt ist, der der Bälkchenstruktur seines Gelenks nach einem Wesen angehört haben muß, das sich bereits ziemlich häufig eines aufrechten Ganges befleißigt haben dürfte. (Paidopithex rhenanus aus dem

Unterpliozän von Eppelsheim bei Mainz, vergl. O. Abel in den Mitt. d. Anthrop. Ges. in Wien, Sitzungsberichte 1918—1919, S. 25 ff.) Der Tätigkeit dieses Wesens könnten gewisse Feuersteinsplitter mit Gebrauchsspuren zugeschrieben werden Nach ziemlich allgemeiner Überzeugung ist aber doch erst die Feuerverwendung das richtige Kennzeichen der menschlichen Wesensart; und die Erlernung dieser Verwendung wäre am folgerichtigsten an das Hereinbrechen der Eiszeit zu knüpfen. „Die Menschenaffen in dem ewig gleichwarmen Treibhausklima ihrer Urwälder bedürfen des Feuers nicht", bemerkt in dieser Hinsicht sehr richtig H. Klaatsch („Der Werdegang der Menschheit und die Entstehung der Kultur", 1920, S. 94.) Auch der „Untermensch" der Tertiärzeit bedurfte seiner nicht; erst die Änderung des Klimas zwang ihn dazu, sich dieser wohltätigen Macht zu bedienen. Die eigentliche Wiege des dadurch wahrscheinlich seines Haarkleides verlustig gewordenen Menschengeschlechts stand also vermutlich nicht in den Tropen, sondern im Kältebereich der Eiszeitgletscher, und zwar, wie vielfach angenommen wird, in Europa. Von dort aus müssen dann, wieder wohl hauptsächlich infolge des Einflusses von Temperaturschwankungen, von Zeit zu Zeit Völkerscharen nach dem Süden abgedrängt worden sein, wo sie die stets gleichbleibenden Lebensverhältnisse nicht so wie im Norden zu einem weiteren Geistesaufstieg nötigten. Nur so erklärt sich zwanglos das Nebeneinandervorkommen verschiedenwertiger „Kulturkreise" in den Tropen.

In Europa selbst liegen die Überreste der einzelnen aufeinanderfolgenden Kulturen mehr oder weniger deutlich übereinander. Bei Berücksichtigung der auffälligsten Werkzeug- und Waffentypen unterscheiden wir hier eine Faustkeil-, eine Klingen- und eine Harpunenkultur der ältesten Vorzeit, eine Bogenkultur der mittleren und eine Dolch- und Schwertkultur der jüngsten Vorzeit.

Welche Stufen der Geistesentwicklung könnten nun aus den bisherigen Funden für die jeweiligen Träger dieser verschiedenen Kulturen erschlossen werden? Man hat ja bisher immer schon von Kindheitsstufen des vorgeschichtlichen Menschen gesprochen, aber nur ganz im allgemeinen, ohne sich dabei etwas Bestimmtes zu denken, ohne vor allem diese Stufen entsprechend abzugrenzen und sie mit der allmählichen Entfaltung der Urteilskraft eines Kulturmenschen der Gegenwart von seiner Geburt bis zu seiner Reife in Vergleich zu bringen. Ein diesbezüglicher erster Versuch wurde vom

Verfasser in der Schrift „Die arischen Göttergestalten" (Brünn 1909) auf Grund des biogenetischen Gesetzes unternommen.

Bekanntlich stellt die Entwicklung des menschlichen Keimes im Mutterleibe mehr oder weniger genau ein Spiegelbild der ganzen tierischen Stammesentwicklung dar. Der Keim zeigt der Reihe nach die Formen des noch ungeschlechtlichen Achsenstrangtieres, des Fisches, des Lurches und des niederen Säugetieres; und zahlreiche Kümmerbildungen und Rückschläge werden als die Überbleibsel dieser Stammesentwicklnng angesehen.

Die Wiederholung der Ahnenentwicklung reicht aber beim Menschen auch noch in die Zeit nach der Geburt. So wird die tierische Tonnenbrust des Säuglings erst später menschlich breit und lang; die wie beim Säugetiere schwachen unteren Wirbel werden allmählich größer und dicker als die oberen; die Wirbelsäule krümmt sich langsam zu der für den Menschen kennzeichnenden S-Form; nach und nach wird auch das schmale Becken breiter; die kurzen, eingeknickten Beinchen mit den gegeneinander gewendeten Fußsohlen strecken sich immer mehr und mehr; später schließen sich auch die Knie infolge eines bestimmten Wachstums der Oberschenkelknochen; allmählich erst bildet sich jene Wölbung des Fußes aus, die einen leichten und federnden Gang ermöglicht, und es schwindet die große Bewegungsfähigkeit der Zehen, insbesondere die der großen Zehe; in den Knochen selbst nimmt die Zahl und Weite der Havers'schen Kanälchen ab; der beim Tiere bloß üblichen Zwerchfellatmung folgt die Brustatmung nach; die Schmerzempfindung, ursprünglich nur wenig entwickelt, nimmt zu; u. s. w.

Aus all dem folgt, daß die Entwicklung im Mutterleibe von der außerhalb erfolgenden nicht streng geschieden werden darf. Dies erscheint ja auch schon durch das häufige Vorkommen von Früh- und Spätgeburten begründet. Sehr beachtenswert ist auch die Tatsache, daß bei Völkerschaften, die auf einer geistig niederen Stufe geblieben sind, einzelne der erwähnten kindlichen Stufen in der Körperentwicklung auch beim Erwachsenen weiter bestehen, so z B. bei den Weddas die geringe Anpassung der einzelnen Wirbel an die Lendenkrümmung, die Schmalheit des Beckens und die geringe Wölbung des Fußes.

Seit Darwins Untersuchungen über die Ausdrucksformen der Gemütsbewegungen ist man ferner auch schon ziemlich allgemein zu der Überzeugung gekommen, daß nicht nur diese Formen, sondern

auch die sprachlichen Fähigkeiten, die künstlerischen Äußerungen und die Spiele des Kindes auf vererbten Gewohnheiten des vorgeschichtlichen Menschen beruhen. „So gut der Embryo seine Kiemenspalten wiederholen muß, um einen Kehlkopf zu bekommen, so gut muß das Kind in seiner ganzen Vorstellungswelt die Neigungen und Tätigkeiten der Vorfahren wieder zur Erscheinung bringen", sagt z. B. Klaatsch („Der Werdegang der Menschheit und die Entstehung der Kultur", S. 166); und K. Bühler („Die geistige Entwicklung des Kindes" 1922, S. 1) bemerkt: „Wir sehen heute schon z. B. in der Sprache und im Zeichnen der Kinder gewisse Grundgesetze des geistigen Fortschritts hervortreten, ganz unabhängig von unseren Einflüssen, Grundgesetze, die vermutlich in ähnlicher Weise die Menschwerdung der Urgeschichte wie die der Kindheit beherrschen. Wer sie richtig formuliert, vermag der Urgeschichte wertvolle Hilfen, zum mindesten fruchtbare Fragestellungen zu vermitteln".

Es wäre daher zu untersuchen, ob und inwieweit die Stufen der jugendlichen Entwicklung eines Kulturmenschen in geistiger Hinsicht mit den Stufen der vorgeschichtlichen Entwicklung des Menschengeschlechts übereinstimmen.

1. Stufe.

Nach Überschreitung der gewissermaßen noch untermenschlichen Säuglingsstufe, also mit der gewöhnlich am Ende des ersten Lebensjahres erfolgenden Aufrichtung des Körpers erwacht beim Steh- und Laufkind vor allem der Sprachsinn und beherrscht bis zum dritten Jahre, wo sich meist erst die Vorstellung des eigenen Ichs, also das Selbstbewußtsein, ausbildet, fast vollständig sein ganzes geistiges Leben. Die Aufmerksamkeit des Kindes ist in dieser Zeit vorläufig nur auf Gegenstände seiner allernächsten Umgebung gerichtet; von ferneren wirkt nur etwa das Feuer besonders fesselnd. Die nachahmenden Bewegungen sind meist noch unbewußt, das Kind ist noch nicht völlig zimmerrein, es schämt sich noch nicht, errötet nicht und wird nicht verlegen. Die Phantasie ist noch unentwickelt, ein natürliches Schmuckbedürfnis noch nicht vorhanden und Kunstäußerungen irgendwelcher Art sind dem Laufkind noch fremd. Die Fragen schließlich sind meist nur Namensfragen und noch nicht nach dem „warum?" gerichtet; ein Kausalitätsbedürfnis fehlt also noch und damit auch jedes Verständnis

für religiöse Begriffe. Von den Erlebnissen dieser Kindheitsstufe bleibt den Erwachsenen gewöhnlich nicht die geringste Erinnerung.

Was läßt sich nun aus den Funden für ein Schluß über die Kulturhöhe des ältesten echten Menschen, des „Neandertalers“ ziehen?

Seine stofflichen Spuren sind erst in der zweiten Hälfte der Eiszeit nachweisbar. Die unterste, als „Chelléen“ bezeichnete Kulturschicht gehört der warmen Phase der zweiten Zwischeneiszeit an, in dem nachfolgenden „Acheuléen“ macht sich bereits das Hereinbrechen des vorletzten Kälteabschnittes bemerkbar und mit der als „Moustérien“ bezeichneten Stufe tritt wieder ein Kältehöchstgrad ein, wie dies insbesondere aus der Einwanderung des Oblemmings zu erschließen ist.

Der Schädel des nur etwa 1·6 m hohen, sehr derbknochigen Menschen dieser Zeit weist eine stark tierische Ausbildung des Kieferteiles auf Kosten des Vorderhirns auf. Daraus sowie aus dem Fehlen des Kinns läßt sich schließen, daß der Neandertaler seine Kiefer noch sehr häufig als Waffe und Werkzeug gebraucht haben muß Die Augenhöhlen stehen weit von einander ab und über ihnen ragen mächtige Wülste hervor. Die Beschaffenheit der Oberschenkelknochen und der Schienbeine deutet ferner darauf hin, daß der Neandertaler noch mit gekrümmten Beinen einherging, also auch in dieser Hinsicht die niedrigste Kindheitsstufe noch nicht überschritten hatte. Durch entsprechendes Absplittern arbeitete er aus Feuersteinen und sonstigen Kieselstücken bestimmte Gebrauchsformen heraus, so vor allem den sogenannten Faustkeil, nach welchem die Kultur des Neandertalers auch als Faustkeilkultur bezeichnet wird. All dieses Urgerät scheint aber, seiner Bearbeitung nach zu schließen, noch ohne Verwendung irgend einer Schäftung oder Handhandhabe gebraucht worden zu sein. Knochen und Geweihe hat der Mensch damals noch nicht verarbeitet und das Feuer wurde nur auf dem bloßen Erdboden ohne Anwendung irgend eines besonderen Herdes gewöhnlich vor dem Eingang zur Höhlenwohnung unterhalten, in der der Neandertaler anscheinend in der größten Unreinlichkeit lebte. Seine Toten ließ er in einfacher Schlafstellung, den Mund ungeschlossen, zurück, wenngleich mit offenbar absichtlich beigelegten Steinwerkzeugen. Von besonderer Wichtigkeit ist es aber, daß wir aus dieser Zeit noch keine einzige Kunstäußerung nachzuweisen vermögen und daß uns von damals nicht der geringste Schmuckgegenstand bekannt geworden ist.

Aus all dem wäre zu schließen, daß sich der Neandertaler hinsichtlich seiner Urteilskraft tatsächlich kaum über die Stufe des Steh- und Laufkindes erhoben hat. Er dürfte also zwar schon sprachbegabt, aber noch religionslos gewesen sein.

In seinem ursprünglichen Körperbau und seiner primitiven Kultur hat er sich bis in gegenwärtige Zeiten nirgends erhalten. Am meisten ähnelt ihm noch der Tasmanier mit seinem handhabelosen Steingerät und dem einfachen Wetterschirm als Wohnung (Vergl. F. Graebner, „Anthropos“ IV, 1909, S. 730 ff)

2 Stufe.

Auf der 2. Stufe, die etwa das 3. und 4. Lebensjahr umfaßt und im körperlichen Wachstum mit der Erreichung der sogenannten „ersten Fülle“ ihren natürlichen Abschluß findet, beginnt die Zeit, wo die sprachliche Entwicklung schon sehr weit vorgeschritten ist und das „Kleinchen“ seine Umgebung mit Fragen ohne Zahl bedrängt, und zwar jetzt auch schon mit Warum-Fragen, wenngleich es noch immer nicht imstande ist, seine Aufmerksamkeit für längere Zeit auf einen und denselben Gegenstand zu richten und von ferner liegenden Dingen, z. B. von Sonne, Mond und Sternen, noch nicht genügend stark gefesselt wird. Aber das kausale Denken ist bereits angebahnt und die Phantasie entwickelt sich rasch. Schein und Wirklichkeit fließen jedoch noch stark in einander über und das Kleinchen fabuliert beständig, ohne sich seiner harmlosen Lügen bewußt zu sein. Es vermenschlicht alle Dinge und diesem kindlichen Anthropomorphismus paßt sich bekanntlich unsere Kinderstubenerziehung im weitest gehenden Maße an, wobei ihr die Beschaffenheit unserer Sprache, die auch das leblose als belebt ansetzt, allen Vorschub leistet. Das Kleinchen tritt nun allmählich in das Märchenalter ein. Den Begriffen der Seele, der Geister und Gespenster ist es jedoch noch nicht zugänglich, daher auch nicht der Furcht vor solchen; eher kann es sich noch eine, wenn auch nur höchst menschliche Vorstellung von Gott machen. Es erwacht das Scham- und das Ehrgefühl und das Kleinchen kann erröten und verlegen werden. Seine ganze Zeit nimmt nun das Spielen in Anspruch; es genügt ihm aber vorläufig das Einzelspielen, das alle seine Muskeln zur Entfaltung bringt. Besonders gekennzeichnet ist diese Stufe durch das Erwachen des künstlerischen Sinnes, vorläufig allerdings erst des Form- und Farbensinnes. Das Kleinchen beginnt zu formen und zu zeichnen, unter

natürlichen Verhältnissen aber zuerst nur den Menschen und dann erst Tiere und bewegliche Dinge seiner Umgebung. Auch das Bedürfnis nach Schmuck stellt sich ein, doch beachtet hinsichtlich desselben das Kleinchen noch keine Geschlechtsunterschiede. Zahl- und Zeitbegriffe sind ihm noch nicht geläufig und auch der Sinn für Gesang und Musik ist im allgemeinen noch nicht vorhanden

Dieser kindlichen Stufe scheint nun im großen ganzen die Geistesbeschaffenheit des Aurignacmenschen zu entsprechen, der uns die Kulturen des „Aurignacien" und des „Solutréen" hinterlassen hat. Sein Schädel hat bereits den tierischen Ausdruck verloren und das Kinn tritt nicht mehr zurück. Die Körperlänge ist im allgemeinen größer, die Knochen sind schlanker und gerader, die Gelenkenden kleiner geworden. Und während der Neandertaler ein ziemlich einheitliches Gepräge aufweist, stellen sich nun beim Aurignacmenschen bedeutsame Rassenunterschiede ein. Einen neuen Typ zeigen auch die Werkzeuge und Waffen: Es wird nicht mehr der Faustkeil verwendet, sondern als Grundform die aus einem Feuersteinknollen durch Abschlagen erzeugte Klinge, nach welcher wir diese Kultur als Klingenkultur bezeichnen können, dazu kommen Handhaben und Schäftungen und es werden neben dem Feuerstein in ausgiebigem Maße auch andere Stoffe — Knochen, Geweihe und Mammutzähne — verwendet.

Beim Aurignacmenschen macht sich ferner auch schon da Schmuckbedürfnis stark bemerkbar. Es werden aber in der Verwendung der Schmucksachen — durchbohrte Muschel- und Schneckenschalen und entsprechend bearbeitete Knochen- und Elfenbeinstücke — bezeichnender Weise noch keine Unterschiede zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlechte gemacht. Aus dieser Kultur stammen auch die ersten Farbstoffunde und die ersten Werke der darstellenden Kleinkunst. Diese sind anfangs körperliche Nachbildungen und behandeln zuerst den Menschen, u. zw. fast ausschließlich das Weib, dieses aber — wie z B. aus den Steinidolen von Mentone und Willendorf zu ersehen ist — mit übertriebener Betonung der mit der Fortpflanzung und Fruchtbarkeit in Verbindung stehenden Merkmale. Der Geschlechtstrieb scheint also der erste Ansporn zur Entfaltung der Künstlerschaft des Menschen gewesen zu sein. Etwas später stellen sich dann auch Reliefbilder und Umrißzeichnungen ein, die Vertreter der damaligen Tierwelt mit großer Naturtreue darstellen.

Die Wirtschaftsform des Aurignacmenschen scheint die des niederen Jägers und Sammlers gewesen zu sein. Größere Verbände dürfte er noch nicht gebildet haben. Zum Anmachen des Feuers verwendete er vielfach schon aus Kieselsteinen zusammengesetzte rundliche Herdplatten. Seine Toten bestattete er bereits entweder in aufgelassenen Herdstellen oder in kleinen Erdvertiefungen, kleidete diese häufig mit Rötel aus und legte mannigfache Gebrauchsgegenstände bei, schützte wohl auch den Kopf durch Steinplatten vor dem Zerdrücktwerden. Ein besonderer Bestattungsritus scheint aber noch nicht ausgebildet gewesen zu sein, da die Leichen in den verschiedensten Lagen anzutreffen sind. Eine Furcht vor den Toten ist aus dieser Bestattungsweise auch nicht ersichtlich. Nichts hindert uns, sie mit dem Begräbnis zu vergleichen, das unsere Kleinchen ihnen lieb gewordenen, zugrunde gegangenen Tieren bereiten.

Das Fehlen dieses Furchtgefühles stellt ebenso wie das Nochnichtvorhandensein von kunstgewerblichen, schematischen und Gestirnsdarstellungen und der noch nicht nach dem Geschlecht durchgeführten Sonderung des Schmucks ein Merkmal dar, das zur Begrenzung der Geistesentfaltung des Aurignacmenschen nach oben verwendet werden kann.

Kümmerliche Überreste dieser Stufe scheinen sich gegenwärtig nur in der jüngeren Schichte der altaustralischen Kulturen, in der „Bumerangkultur", erhalten zu haben (Vergl. F. Graebner a. a O.), in der wir bereits Speere und Messer, schmale Schilde, Körperbemalung und Schnitztechnik, die Bienenkorbhütte und die ersten Anfänge eines Gottesglaubens antreffen.

Bevor wir in unseren Vergleichungen weiter gehen, dürfte es sich empfehlen, der Frage nachzugehen, warum die Unterschiede zwischen der körperlichen Beschaffenheit und Kultur des Neandertalers und des Aurignacmenschen gar so unvermittelt auftreten. Klaatsch erklärt die Kluft zwischen dem europäischen Moustérien und Aurignacien durch die Annahme von dem Eindringen einer höher gearteten Menschenrasse von anderer tierischer Abstammung in unsere Gebiete. Dagegen sprechen jedoch zwei Umstände. Einerseits tritt die Faustkeilkultur nicht nur in Europa, sondern auch in Afrika und Südasien in der gleichen Entwicklungsweise auf, anderseits drängt auch die Gleicheit der wichtigsten menschlichen Ausdrucksformen zu der Annahme hin, „daß die verschiedenen Rassen von einer einzigen Stammform ausgegangen sind" (Ch. Darwin „Der

Ausdruck der Gemütsbewegungen",' S. 316). Es wäre aber zur Beantwortung der Frage Folgendes in Betracht zu ziehen:

Das Moustérien schließt mit einem Kältehöchstgrade ab und es folgt dann eine Zwischeneiszeit mit offenbar wärmerem Klima. Man muß sich nun vergegenwärtigen, was die dann notwendigerweise vor sich gehende mehr oder weniger mächtige Gletscherschmelze für Folgen haben mußte! Wir erinnern da nur an unsere gegenwärtigen, manchmal etwas heftiger auftretenden Frühjahrsüberschwemmungen und verweisen auf die gewaltigen Schotter- und Lehmablagerungen, durch die die Zwischeneiszeiten gekennzeichnet sind. Aller Überlegung nach sind in diesen Zeiten die vom Einsetzen des Wärmerückschlages bis zum Überschreiten seines Höchstwertes von Gletscherwässern weithin überschwemmten Gebiete von Menschen und vielfach auch von Tieren gänzlich verlassen worden. „Ein von vielen Rinnsälen, Seen und Mooren durchzogenes Flachland mußte den Wanderzügen große Hindernisse bieten und die Jagd erschweren", urteilt auch R. R. Schmidt („Die diluviale Vorzeit Deutschlands", 1912, S. 312). Die letzte Zwischeneiszeit, die möglicherweise Jahrtausende gedauert haben wird, muß also für den Neandertaler eine Zeit großer Not und vielfachen Verderbens gewesen sein. Aber eben diese Not — so können wir voraussetzen — hat seinen Geist und damit auch seine körperliche Entwicklung gefördert, hat bei ihm eine neuerliche „Mutation" hervorgerufen. Und das Menschengeschlecht, das zu Beginn des letzten großen Kälterückschlags die alten Gebiete wieder besetzte, war vollkommener geworden als der alte Neandertaler.

3. Stufe.

Die 3. Kindheitsstufe reicht etwa vom 5. bis zum 7. Jahre und ist durch die sogenannte „erste Streckung" des Körpers und durch die fast vollständige Beendigung des Gehirnwachstums gekennzeichnet. Das „gescheite Kind" dieser Stufe hebt sich geistig bereits hoch über das „Kleinchen" empor, wenngleich sein Denken noch immer nicht über die einfache Zweckorientierung hinausgeht. Seine Aufmerksamkeit wird nun aber auch schon von fernliegenden Dingen und Erscheinungen, so z. B. von Sonne und Mond, gefesselt. Es erwacht der Zahl- und Zeitsinn ebenso auch der Sinn für Gesang und Musik. Die Phantasie erreicht auf dieser Stufe ihren Höchstwert, das Kind träumt auch sehr viel und hält seine Träume häufig für wirklich Geschehenes. Es steht jetzt mitten im

Märchenalter, glaubt an Hexen und Kobolde, Geister und Dämonen und das Furchtgefühl macht sich bei ihm besonders stark bemerkbar. In dieser Zeit setzt gewöhnlich auch schon die häusliche religiöse Erziehung mit einigem Erfolge ein. Auch das Reinlichkeitsgefühl macht sich schon stärker geltend und bei der Wahl der Kleidung und der Schmuckgegenstände ist die Unterscheidung des Geschlechtes bereits deutlich angebahnt. Die Zeichnungen des gescheiten Kindes befassen sich nun schon mit allen möglichen Gegenständen und unter den Spielen werden die Gesellschaftspiele bevorzugt, vor allem Fang- und Versteckspiele, Reigen, gemeinsame Sand- und Wasserbauten usw. Das Kind wird in dieser Zeit von einem wahren „Herdentrieb“ erfaßt, will überall dabei sein und wird entweder Führer oder ordnet sich freiwillig unter.

Auf der gleichen Entwicklungstufe scheint sich im allgemeinen der Mensch der Harpunenkultur befunden zu haben, der die letzten Rückzüge der Eiszeitgletscher miterlebt hat.

Die gemäßigte Fauna des Aurignacien hatte im Solutréen abermals einer echten Kältefauna Platz gemacht. Schließlich, im „Früh-Magdalénien“, erscheinen wieder die besonders kälteliebenden Lemminge bei uns, diesmal die Halsbandlemminge. Dann aber nimmt die Eiszeit endgültig Abschied und die Fauna nähert sich immer mehr der jetzigen. Diesmal mußte die Eisschmelze ganz besonders großartige Ausmaße angenommen haben und die Gegenden nicht nur in der näheren, sondern auch in der weiteren Umgebung der absterbenden Gletscher müssen durch viele Jahrtausende fast gänzlich unbewohnbar gewesen sein. Der Mensch wird sich damals in weniger gefährliche Gebiete zurückgezogen haben; nur hie und da mochte es einzelnen Horden oder größeren Verbänden gelungen sein, trotzdem festen Fuß zu fassen oder gar dem sich zurückziehenden Gletscherrande zu folgen. In größerem Ausmaße bewohnbar wurden diese Seen-, Sumpf- und Moorgebiete höchst wahrscheinlich nur bei länger dauernden Kälterückschlägen. Mit solchen werden auch die einzelnen Kulturen dieser Zeit tatsächlich in Verbindung gebracht. Es sind dies das „Hoch-“ und das „Spätmagdalénien“, das „Azilien-Tardenoisien“ und zum Teil die „Kjökkenmöddingerstufe“. Der Beginn des Magdaléniens ist zwar, wie oben erwähnt wurde, noch dem Ende des letzten Kältehöchststandes zuzuzählen, verrät aber durch die in Südfrankreich gefundenen Vorläufer der Harpunen das bereits vor sich gehende Herannahen der wasserreichen

Zeit. Im Hochmagdalénien, dessen Kulturreste schon auf dem Moränenschutt der letzten Eiszeit lagern, gelangt die Herstellung dieses auf eine ausgesprochene Fischerbevölkerung hinweisenden Geräts schon zur größten Blüte. Die Kulturen des Spätmagdalénien sind von denen des Frühmagdalénien durch mächtige Lagen von Überschwemmungslehm getrennt und auf Schlammlehm ruhen auch wieder die Kulturschichten des Azilien. Nach L. Sarauws Annahmen (Prähist. Zeitschr. III, 1911. S. 89) lebten die Menschen der ebenfalls hierher gehörigen „Maglemosekultur" auf floßartigen Packwerken, mit denen sie die damals ganz unter Wasser befindlichen, gegenwärtig nurmehr vermoorten Gebiete befuhren. Sicherlich beziehen sich also die weitverbreiteten Sintflutsagen auf die furchtbaren Überschwemmungen dieses Zeitalters.

Über den Kulturgrad der verschiedenen Völker dieser Zeit läßt sich folgendes sagen:

Sie lebten bereits in größeren Gesellschaften und übten neben der Jagd, wie schon gesagt, hauptsächlich den Fischerberuf aus. Ihre Weiber dürften neben dem Sammeln von Früchten auch schon eine Art Hackbau betrieben haben. Als erstes Haustier schloß sich diesen Fischervölkern ein kleiner spitzähnlicher Hund an, der aber nur ein geduldeter Schmarotzer gewesen sein dürfte. Sie verwendeten zum Werfen des Speeres und der Harpune auch schon eine Schleuder. Der Feuerstein wird damals unter Wasser und Schlamm schwer auffindbar gewesen sein; man benützte daher von ihm auch die kleinsten Splitterchen zur Herstellung verschiedener Werkzeuge, z. B. von Sägen, mit deren Hilfe man bereits Schutzdächer, Brücken, einfache Wasserfahrzeuge u dergl. baute. Der Feuerherd weist allmählich neben einer unteren auch eine obere Herdplatte auf und Hand in Hand damit geht eine schon im Magdalénien beginnende Verwendung natürlicher und mehr oder weniger künstlich hergestellter Gefäße, die nicht nur zum Kochen, sondern auch zur Aufbewahrung von Rauschtränken, Giften und als Lampen gedient zu haben scheinen. Auf Giftverwendung lassen tatsächlich gewisse tiefe Rillen auf Lanzenspitzen schließen. Als letzte Errungenschaft dieser Kultur stellen sich schließlich auch Knochenkämme ein.

Verschiedene Kreiszeichnungen lassen ferner darauf schließen, daß die Menschen jener Zeit wahrscheinlich auch schon den Bewegungen der Sonne und des Mondes ihre Aufmerksamkeit zugewendet und daher wohl auch schon eine einfache Zeitrechnung

besessen haben. Man hat ferner die zahllosen an Höhlenwänden, oft an den verborgensten und unzugänglichsten Stellen angebrachten Tierbilder des Magdalénien mit gewissen Vorstellungen über „Wildzauber“ in Verbindung gebracht. Auf die Verwendung eines solchen Zaubers deuten u. a. auch einige auf Tierbildern eingezeichnete Speer- oder Harpunenspitzen, sogenannte „Schußmarken“ hin (Vgl. z. B. O. Profe im „Mannus“ VI, S. 127). Andere Bilder lassen wieder den Schluß auf Verwendung von Tiermasken bei Zaubertänzen zu, die jedenfalls mit irgend einer einfachen Gesang- und Musikbegleitung aufgeführt worden sein mögen.

Wir stehen also im Magdalénien allem Anscheine nach an der Wiege der Zauberbräuche. Bedenken wir aber, daß die Ausbildung solcher Bräuche auf einer zu starken Entfaltung der Phantasie beruht! Auf eine ebensolche Entfaltung des Furchtgefühls deuten anderseits wieder die sonderbaren Bestattungsbräuche dieser Zeit, die Hocker- und die Teilbestattung. Bei der ersteren wurde der Tote allem Anscheine nach gefesselt, bei der letzteren noch vor dem Eintritt der Verwesung enthauptet und der Kopf allein mit Schmuckbeigaben beigesetzt. (Vergl R. R. Schmidt „Die altsteinzeitlichen Schädelgräber der Ofnet und der Bestattungsritus der Diluvialzeit“ 1913.) Verschiedene Nebenumstände, wie z B. die Westrichtung der Schädel, lassen erkennen, daß bei solchen Beisetzungen bereits bestimmte Riten maßgebend waren. Man sah nun offenbar in dem Toten keinen Schlafenden mehr wie vielleicht früher. Hier kann auch auf die dem Magdalénien angehörigen Funde von Schalen oder Bechern aus Menschenschädeln hingewiesen werden; ebenso auf Gliederabtrennungen im Dienste irgendwelcher Toten- oder Zauberbräuche. Gewisse farbige sinnbildliche Zeichnungen auf Bachkieseln schließlich scheinen in ihrer Mehrzahl den australischen „Tschuringas“ zu entsprechen, die die Geister von Verstorbenen verkörpern sollen und als Zauberschutzmittel verwendet werden. Zum Teile können sie, wie Verfasser an einer anderen Stelle („Mannus“ III, S. 267) hingewiesen hat, Symbole irgendwelcher dämonischen Wesen gewesen sein.

Wir entdecken also in den Kulturen der Flutzeit verschiedene Spuren jener Vorstellungen, die bereits auf das sichere Vorhandensein einer urtümlichen Religion hindeuten. O. Hauser glaubt sogar aufgrund seiner Ausgrabungen im Vezèretal, daß die Menschen der Harpunenkultur schon eine Art von Heiligtümern besessen

haben, in denen irgend einer höheren Macht die Köpfe bestimmter Tiere geopfert worden sind.

Aus all dem wäre zu schließen, daß die Geistesentfaltung des Menschen dieser Zeit in vieler Hinsicht tatsächlich der unseres „gescheiten Kindes" entsprochen hat. Die Übereinstimmung erstreckt sich auch auf die Durchführung der bereits alle möglichen Gegenstände behandelnden und immer mehr ins Handwerksmäßige und Schematische verfallenden künstlerischen Darstellungen dieser Menschen, auf die schon das Geschlecht berücksichtigende Verschiedenheit ihres Schmuckes usw.

Diese Kultur muß sich durch wahrscheinlich drei zu verschiedenen Zeiten vor sich gegangene Völkerveschiebungen nach Süden und Osten und sogar schon nach Amerika verbreitet haben. Ihr entsprechen z. B. der ältere west- und der jüngere ostpapuanische Kulturkreis, in denen wir bereits feste Ansiedlungen, den Hund, Wasserfahrzeuge, Feuersägen, Speerschleudern, einfache Pfeifen und Saiteninstrumente, Maskentänze, Hockerbestattung und Schädelkult, Zauberbräuche und eine Religion mit lunaren Zügen vorfinden. (Vergl. dazu auch P. W. Schmidt „Die Gliederung der australischen Sprachen" 1919.)

4. Stufe.

Der „Knabe" und das „Mädchen" dieser etwa das 7. bis 14 Lebensjahr umfassenden Stufe unterscheiden sich in geistiger Hinsicht nicht mehr qualitativ, sondern nurmehr quantitativ vom erwachsenen Menschen (R. Gaupp „Psychologie des Kindes" 1918, S. 78). Die Fähigkeit des Aufmerkens, Auffassens und Behaltens nimmt in diesen Jahren rasch zu, die Urteilskraft gewinnt allmählich die Oberhand über die bisher ungezügelt gebliebene Phantasie und es erwacht der Sinn für Wahrheit und Recht. Das Schulkind gewinnt allmählich ein Verständnis für Sittlichkeitsbegriffe und für das Übersinnliche der Religion. Für höhere Gefühlsvorstellungen ist diese Stufe aber noch nicht reif. Auf ihr beginnt sich übrigens auch der Unterschied in der geistigen Entwicklung der beiden Geschlechter schon recht fühlbar zu machen. Der Vorstellungsinhalt des Knaben wird allmählich reicher als der des Mädchens und während dieses mehr sanftmütig und furchtsam bleibt, wächst beim Knaben unter allmählicher Abnahme des Furchtgefühls das Selbstbewußtsein. Er wird immer mutiger und rauflustiger. In dieser Zeit erfolgt auch die erste Verwendung der Kinder zu praktischen Hilfeleistungen aller Art.

Im allgemeinen haben wir aber diesen Entwicklungsabschnitt in eine Unter- und eine Oberstufe einzuteilen Auf der etwa das 7. bis 10. Lebensjahr umfassenden, nach oben durch die Erreichung der „zweiten Fülle“ abgegrenzten Unterstufe sind Aufmerksamkeit und Auffassungsfähigkeit noch nicht besonders groß, Zahl- und Zeitvorstellungen sowie begriffliches Denken noch etwas mangelhaft. Das Sinnen bleibt noch wirklichkeitsfremd, das Märchen fesselt noch immer, die sogenannten nachahmenden Spiele werden noch mit einer naiven Ernsthaftigkeit gepflegt, die Suggestibilität ist noch bedeutend und selbst die kindliche Zeichenkunst noch nicht völlig verkümmert. Erst auf der Oberstufe, die körperlich durch die „zweite Streckung“ gekennzeichnet ist, erwacht, insbesondere beim Knaben, eine gewisse realistische, nüchterne Weltanschauung. Die Vorliebe für Märchen weicht jetzt der für Räubergeschichten, Robinsonaden u. dgl Der Sinn für das kindliche Zeichnen erlischt in der Regel vollständig und die Nachahmungsspiele machen Werkzeug- und Kampfspielen Platz. Auch die Suggestibilität ist stark vermindert.

Dieser 4. Stufe setzen wir die Geistesentwicklung der Bogenkultur-Menschen gleich. Über die Zeit des Beginns und über die ersten Anfänge der Bogenkultur schwebt ein ebenso geheimnisvolles Dunkel wie über den Beginn und die Anfänge der Klingenkultur. Und das ist begreiflich. Ebenso wie die Fluten der letzten Zwischeneiszeit den Neandertaler, mußten auch die der verschwindenden letzten Eiszeit die schon fast seßhaft gewordenen Völker wieder zu einem unsteten Wanderleben gezwungen haben, dessen Kulturspuren fast völlig verwischt sind. Diese Völker sanken damals wahrscheinlich vielfach wieder auf die Wirtschaftsstufe des reinen Jägers zurück. Vielleicht bot dies mit einen Anlaß zur Erfindung des Bogens. In spanischen Höhlen finden wir vorgeschichtliche Wandmalereien (Vergl. H. Obermaier: Das Paläolithikum und Epipaläolithikum Spaniens, „Anthropos“ XIV-XV, 1920), die bereits mit Pfeilen und Bogen bewaffnete Menschen darstellen. Mit diesen Malereien stimmen aber die zahllosen alten, von den „Buschmännern“ Südafrikas herrührenden Wandzeichnungen vollkommen überein (Vergl. z. B. F. v. Luschan „Völker, Rassen, Sprachen“, 1922, S. 34 ff.) — Und diese Buschmänner haben wahrscheinlich ebenso wie die afrikanischen „Pygmäenvölker“ ursprünglich sehr weite Gebiete bewohnt und sind erst durch die Negervölker in unwirtliche Steppengebiete — die Pygmäen in den Urwald — verdrängt worden, wodurch sie auf die niedrigste Wirtschaftsstufe herabsanken. Ihren körperlichen und

geistigen Eigenschaften, ihrer Kenntnis des Bogens und der vergifteten Pfeile und ihren religiösen Anschauungen nach stehen sie aber auf einer verhältnismäßig hohen Stufe. Auf etwa derselben werden wohl auch ihre vorgeschichtlichen spanischen Verwandten, die vermutlichen Erfinder des Bogens gestanden haben.

Etwa 7000 Jahre vor Christus wird dann das endlich von den Flutgewässern befreite mittlere und nördliche Europa von Völkerschaften besiedelt, die sich hier allmählich zu Ackerbauvölkern etwickeln. Der Feuerstein ist wieder der Benützung leicht zugänglich geworden und wir finden als Kulturgut dieser Völkerschaften neben dem Bogen das geschliffene Steinbeil. Dazu gesellen sich der einfache Hakenpflug, zum Getreidemahlen verwendbare Reibsteine, Tongefäße und die ersten echten Haustiere, voran das Rind und die Ziege. Unter dem knochenstreckenden Einflusse der Muskelarbeit und der Farbenauslese des nordischen Klimas werden hier aus den ehemaligen Mittelmeervölkern jene hochgewachsenen blondhaarigen und blauäugigen Stämme, die später in der Geschichte als Germanen auftreten. Bei ihnen scheint zuerst das Furchtgefühl vor dem Toten abgenommen zu haben, denn während in den südlichen Gebieten und in Asien die Hockerbestattung noch weiter bestehen bleibt, begraben die vorgermanischen Völker ihre Toten schon sehr frühzeitig auch in gestreckter Lage, also wohl ohne besondere Fesselung. Hier nur kann auch jener Brauch aufgekommen sein, der sich gegen das Ende der Bogenzeit feststellen läßt und offenbar eine Ehrung der Toten bezweckt hat: die Errichtung besonderer Grabbauten. Für Ägypten, den damaligen Kulturmittelpunkt, ist ferner in diesem zweiten Abschnitte der Bogenkultur das erste Aufreten von Staatenbildungen nachweisbar; ebenso die Erfindung der Bilderschrift und die Grundzüge einer Jahreszeitenrechnung.

Ziehen wir noch in Betracht, daß in diesem Abschnitte die kindliche Zeichenkunst schon völlig verkümmert ist — nur auserlesene Künstler stehen jetzt im Dienste der Herrschenden — und auf den Tongefäßen nur mehr das rein geometrische Ornament verwendet wird, so können wir wohl mit einiger Berechtigung den Geistesgrad der hierher gehörigen Völker mit dem des auf der Oberstufe befindlichen „Knaben" und „Mädchens" gleichsetzen. Während die nordischen Einwanderer zu den späteren Germanen wurden, entstanden aus den gleichzeitigen Besiedlern Afrikas die verschiedenen zum Teil Weidewirtschaft, zum Teil Ackerbau

betreibenden Negervölker. Diese sind, wie dies z. B. schon in einem Aufsatze in A. W. Grubes „Geographischen Charakterbildern" II, 1864, S. 370 auseinandergesetzt wird, geistig tatsächlich auf der Stufe des erwachsenen Knaben stehen geblieben. Dazu bemerkt R. Gaupp (Psychologie des Kindes, S. 144): „Es möge hier auch eines Versuches gedacht werden, Kinderzeichnungen zu ethnologisch-vergleichenden Studien zu verwenden. Franke studierte die geistige Entwicklung der Negerkinder an der Hand ihrer zeichnerischen Leistungen. Er fand eine geistige Frühreife des Negerkindes gegen das Ende der frühen Kindheit, eine große Selbständigkeit des kleinen Schwarzen zwischen 4 und 8 Jahren, in denen es dem weißen Kinde überlegen ist. Dann aber kehrt sich das Verhältnis um und wird immer ungünstiger für das Negerkind, und mit Eintritt der Pubertät hört alle geistige Entwicklung so gut wie ganz auf; die geschlechtlichen Begierden füllen das mannbar gewordene Individuum ganz aus und das geistige Leben verarmt und verkümmert."

Das ist eine gute Bestätigung für die Richtigkeit unserer Annahme.

5. Stufe.

Die 5. Stufe, die gährende Zeit der sogenannten „Flegeljahre" ist ihrer Eigenart nach allgemein bekannt. Die geistige Entwicklung schreitet in diesen Jahren rasch vorwärts, das Gedächtnis erreicht seinen Höchstwert, das Denken wird allgemach streng logisch und selbst dem Dümmsten geht jetzt, wie man zu sagen pflegt, „der Knopf auf". Es entwickelt sich der Widerspruchsgeist, der sich u. a. auch auf religiösem Gebiete bemerkbar macht („Bekehrungsalter"). Während aber die vorige Stufe ein mehr nüchternes Gepräge aufweist, entfaltet sich in dieser Sturm- und Drangzeit die Gefühlstätigkeit sehr lebhaft. Gerade auf dieser Stufe werden die ersten, oft ganz besonders innigen Freundschaften geschlossen. „Denken, Fühlen und Wollen erhalten neue Richtung, neuen Inhalt. Fand der Knabe bisher volle Befriedigung bei seinen Sammlungen, Bastelarbeiten, lustiger Bubengeschäftigkeit, so sieht er jetzt gedankenschwer und fast verächtlich auf diese kindlichen Freuden herab; aus dem rauflustigen Jungen wird der dichtende Jüngling, aus der eifrigen Puppenspielerin der schwärmende Backfisch" (R. Gaupp a. a. O., S. 150). Und in dieser Zeit erwacht schließlich auch, selbst beim männlichen Geschlechte, die Eitelkeit, die Sucht aufzufallen: Während der Knabe auf sein Äußeres wenig Wert legt, ist der

Jüngling auf Kleidung nnd Schmuck bereits sehr bedacht. Zu erwähnen bleibt noch, daß diese Jahre meistens auch schon dem praktischen Beruf gewidmet, daß sie „Lehrlingsjahre" sind.

Dieser Stufe dürfte die Dolch-Kultur ihrem Geistesgrade nach entsprechen.

Die Zeit von 4000 bis 2000 v. Chr. zeichnet sich durch ungewöhnlich hohe Grade von Wärme unu Trockenheit aus, die beiläufig um 3000 v. Chr. ihren Höchstwert erreichen. Die in der Eiszeit gegen den Äquator vorgeschobenen Klimagürtel schoben sich damals wieder polwärts vor, was natürlich den Bewohnern des Nordens durchaus nicht unangenehm war. Weniger angenehm war dagegen das Vordringen des „Wüstengürtels" den Südländern. Für sie wurde diese Zeit zu einer argen „Glutzeit".

Der Einfluß dieses Klimas macht sich allgemein bemerkbar. Bast- und Leinenkleider verdrängen jetzt allgemein die Fellkleidung, Spindel und Webstuhl finden allgemeine Verbreitung, der Schleier schützt das Gesicht gegen den Wüstenstaub, der Schuh den Fuß gegen den heißen Boden. Auch die Bodenbearbeitung erleidet wichtige Änderungen. Gut bewässerte Gartenanlagen müssen jetzt Schutz vor glühenden Winden bieten und erfrischende Früchte liefern. In unseren Gebieten wird in jener Zeit schon die Pflege des Apfelbaumes betrieben. Die Glutzeit ist es auch, die zu einer weiten Verbreitung und hochgradigen Entwicklung des Hirtenstandes führt. Nur der Hirte ist ja imstande, den Schädigungen eines Trockenklimas dadurch vorzubeugen, daß er mit seiner Herde alljährlich die gleichen Wanderungen unternimmt und so immer der Jahreszeit entsprechend die jeweilig von der Natur bevorzugten Stellen seines Besitztums aufsucht. Neue Rassen werden gezüchtet, von den Ackerbauern insbesondere solche des Hausschweins, und schließlich gelingt auch in den nördlichen Steppengegenden die Zähmung des Pferdes.

Die Gebirgsbevölkerung zieht sich in der Glutzeit noch weiter ins Gebirge zurück und errichtet Pfahlbauten in den Seen, hauptsächlich wahrscheinlich wegen der raschen und gründlichen Beseitigung des Unrats, der sich sonst in der Hitze rasch zersetzen und die Luft verpesten würde. Die steppenbewohnenden Hirtenvölker werden in dieser Zeit einerseits zu Kulturvermittlern zwischen den an den Grenzen ihrer Wandergebiete seßhaften Völkern und bilden sich ebenso wie die seeanwohnenden Völkerschaften zu Händlern aus, anderseits werden sie den Ackerbauern als Räuber ihrer Vorräte und Weiber lästig, ja sie treten häufig als ihre

Unterjocher auf, wobei die neuen Waffen dieser Zeit, der Dolch und die Streitaxt, gewiß eine große Rolle gespielt haben werden. Zum Schutze gegen die räuberischen Horden errichtet die ackerbautreibende Bevölkerung die ersten Schanzwerke und Burgen Aus solchen befestigten Waffenlagern entstehen im Süden die ersten Städte.

Wir stehen in dieser Zeit im Anschluß an die Ausgestaltung der Schrift im Frührot der Geschichte. Sie berichtet uns nicht nur von räuberischen Einfällen und großen Kriegszügen, sondern auch von verschiedenen Üppigkeitserscheinungen, so z. B. von dem zunehmenden Bedürfnis nach Schmuck und prunkvoller Kleidung, von der steigenden Bedeutung des Weibes, von Sinnlichkeit und Liebessehnsucht, von Ehebruch und Vielmännerei usw., aber auch von religiösen Umwälzungen. Die großen Grabbauten, die in dieser Zeit aufkommen, stehen wohl zum Teil auch mit solchen Umwälzungen in Verbindung.

Der starke geistige Aufschwung der 5. Entwicklungsstufe mit ihrem Übermut einer- und ihrer Gefühlsseligkeit anderseits ist da tatsächlich ein förmliches Spiegelbild dieser unruhigen frühgeschichtlichen Zeit.

Die Vorrückung des Wüstengürtels nach Norden muß auch größere Völkerbewegungen zur Folge gehabt haben. Wir erwähnen hier, daß z. B. die Sprachforschung die sogenannte „Trennung der Indogermanen“ in die erste Metallzeit, d. i. eben in die Zeit der Dolchkultur, verlegt. Auf größere Wanderungen und Fahrten ist auch die weite Verbreitung des sogenannten „melanesischen Kulturkreises“ zurückzuführen, der neben dem Bogen alle wichtigeren Elemente der Dolchkultur, so die Errichtung der Pfahlbauten, die Gärtnerei, die Schweinezucht, die Weberei, die besondere Beilschäftung und die Spiralornamentik, enthält. Der Intelligenzgrad der ihr angehörigen Völker entspricht auch im großen ganzen der eben besprochenen Entwicklungsstufe.

6. Stufe.

Die letze Stufe der jugendlichen Entwicklung des gegenwärtigen Kulturmenschen umfaßt die Burschen- oder Gesellenjahre. Sie sind hauptsächlich durch das Zurückgehen der Gefühlstätigkeit, durch das völlige Heranreifen der Urteilskraft und durch die Entfaltung des zur Lebensführung notwendigen praktischen Sinnes gekennzeichnet. Wenn es nottut, kann der Geselle auch schon die

Obliegenheiten des Meisters übernehmen. Die tiefere Ausbildung der Ehrenhaftigkeit, des Pflichtgefühls, der Treue, der Unerschrockenheit usw. ist erst dieser Stufe eigen.

Ihr entspricht der Geistesgrad der letzten unserer vorgeschichtlichen Kulturen, der Schwertkultur.

Nach der Glutzeit gingen Wärmegrad und Trockenheit wieder zurück und zu Beginn der Eisenzeit, um 1000 v. Chr. herum, machte sich wieder ein Höchstwert von Kälte und Feuchtigkeit geltend. Die Spiegel der Seen erhöhen sich in dieser Zeit und vorher fast ganz vertrocknete Sümpfe nehmen wieder mächtig zu.

Die Wirkung dieses Kälterückschlages machte sich naturgemäß zuerst und am stärksten in den nördlichsten Kulturgebieten bemerkbar. Der in der Glutzeit auch in Finnland noch betriebene Anbau des Weizens z. B. wird in dieser Zeit selbst in Südschweden nicht mehr möglich. Diese „Frostzeit" brachte die Verwendung von Filzhüten, Mänteln und hohen Schuhen mit sich, ebenso die Zucht besonders großer, langvließiger Schafe. Infolge der zunehmenden Rauheit des Klimas waren nun die nördlichen Länder nicht mehr imstande, die dortige Bevölkerung ausreichend zu ernähren und diese sah sich genötigt, den größten Teil ihrer Jungmannschaft behufs Eroberung besser gelegener Gebiete auswandern zu lassen. Da galt es natürlich gute Waffen zu besitzen und die nordischen Schmiede schufen das Schwert, das die babylonische Sprache als einen „großen Dolch" bezeichnet. Die nordischen Auswanderer drangen schon um 1400 v. Chr. bis in die ägäischen und orientalischen Gebiete.

Wie das bei allen Völkerbewegungen zu sein pflegt, bleiben die Ausgewanderten für längere Zeit mit ihrer alten Heimat in Verbindung; so auch in der Zeit der Schwertkultur. Der schon früher von Norden nach Süden ausgeführte Bernstein z. B. bleibt auch in dieser Zeit noch eine begehrte Handelsware und wird im Süden gegen Gold und Silber ausgetauscht. Es werden aber auch im Norden schon von der Dolchzeit an zahlreiche Bergwerke betrieben. Goldene Armbänder und Ringe spielen jetzt eine wichtige Rolle. Um diese Zeit langt im Norden auch der Wein an, der aber als sehr kostbare Ware nur Königen und Fürsten zugänglich war.

Aus der Frühgeschichte ist zu entnehmen, daß diese beiden Stände zur Zeit der erwähnten großen Eroberungszüge einen mächtigen Aufschwung erfahren haben, daß sich um den Kriegsherrn ein reicher Hofstaat sammelte und daß nicht nur die Kunst der

Waffen- und Goldschmiede, sondern auch alle anderen Künste und auch die Wissenschaften gewaltige Fortschritte machten.

Teils mit den kriegerischen Eroberungszügen, teils mit neuen religiösen Anschauungen steht schließlich auch die allgemeine Einführung der Leichenverbrennung, die sich nachweislich von Norden nach Süden verbreitet hat, im Zusammenhange.

Über die geistige Beschaffenheit und die Gedankenwelt der dieser Kultur angehörenden Völker geben uns die Dichtungen der Alten bereits hinreichend genaue Kunde und einige von der neuzeitlichen Kultur noch nicht allzuviel beleckten Völker des Balkans z. B. sind trotz der Einführung von Feuerwaffen u. dergl. noch bis vor kurzem auf dieser Stufe verharrt.

Eine bedeutend größere Zahl von Vergleichspunkten zwischen der vorgeschichtlichen und der jugendlichen Geistesentwicklung anzuführen, wäre bei Heranziehung der Mythologie möglich gewesen. Das soll an anderer Stelle geschehen. Immerhin dürfte diese vorläufige kurze Skizze dargetan haben, daß der Vorgeschichtsforscher sehr wohl daran tun wird, die Mithilfe der Kindesseelenkunde in ausgiebigstem Maße in Anspruch zu nehmen, da ihm „zum Ersatz der verlorenen ersten Urkunden des Kulturganges der Menschheit niemand mehr bieten kann, als richtig verstanden das eigene Kind“ (K. Bühler „Die geistige Entwicklung des Kindes“, S. 54).



Die xerophilen Pflanzenverbände der Umgebung Brünns.[1])

Pflanzengeographische Skizze von **Dr. Hans Hruby**, Brünn.

Während die systematische Durchforschung der Brünner Flora seit langer Zeit schon eine sehr eifrige Bearbeitung erfuhr, fehlt bisher eine gründliche Bearbeitung der pflanzengeographischen Verhältnisse und eine eingehende Gliederung der Pflanzendecke dieses Florengebietes nach Formationen u. w. Vielleicht sind daran die ziemlich komplizierten pflanzengeographischen Verhältnisse hier selbst schuld, indem bei Brünn vom N her das sudetische, vom W das herzynische, vom SO das karpathische und vom S das pannonische Florengebiet aufeinander treffen, sodaß eine große Mannigfaltigkeit der Vegetationsbilder und ein erstaunlicher Artenreichtum für die Brünner Umgebung ebenso bezeichnend sind, wie die Durchmengung der Elemente der oben bezeichneten Florengebiete. Die „Brünner Flora" ist also keine einheitliche. Dazu trägt auch die stark wechselnde Bodenbeschaffenheit und Gesteinsunterlage bei: Im N sind es die kalten, kieselsäurereichen Urgesteine, im O und SO warme Kalke und Tone,. im Westen teils kalkreiche Schiefer, teils Urgesteine. — Ohne mich in Details zu verlieren, habe ich mir hier die Aufgabe gestellt, die xerophilen Pflanzenverbände der Umgebung Brünns nach ihrem Aufbau und ihren „Leitarten" zu beschreiben und zu gliedern, wobei eine erschöpfende Aufzählung aller Pflanzenarten nicht nötig ist; bezüglich der Kryptogamen verweise ich da auf die vorzüglichen Arbeiten Podpĕras, Suza's, Niessl's und Fischers.[2])

a) „Ähnlich wie im Vorlande der Karpathen und im westungarischen Berglande ist auch in Mähren (und im nordöstlichen Niederösterreich) an den Hängen des Hügellandes allenthalben eine Pflanzenformation ausgebildet, die zwar den Grasflurformationen nahesteht, aber durch das starke Überwiegen der dikotylen

Stauden und Halbsträucher über die Gräser von denselben abweicht und im Frühlinge und Frühsommer sich durch einen außerordentlichen Blütenreichtum auszeichnet (Hayek,[4]) S. 154 ff)." Es ist dies die pannonische Triftformation, wie wir sie in prächtiger Weise am Věterník, auf den Pausramer Hügeln, weniger ausgeprägt schon auf der Schwedenschanze, auf dem Lateinerberge (stranská skála) und am Hadyberg nächst Brünn entwickelt sehen; sie läßt sich noch auf den Lößhängen bei Morbes und im Obrawatal, auf dem Steinberge und dessen Fortsetzung bis über die Baba hinaus ober Schebetein, im Schwarzatal bei Eichhorn, auf der Cebinka bei Cebin und als äußerster Vorposten auf der Květnica nächst Tischnowitz nachweisen, an diesen Örtlichkeiten, wie übrigens auch schon an den eingangs bezeichneten, vielfach vermischt mit den Formationen der Kultursteppe, des Eichen- bezw. Laubmischwaldes, durchsetzt von der Ruderal- und Unkrautflora; aus diesem Grunde habe ich auch diese Pflanzengenossenschaften an den betreffenden Örtlichkeiten ausführlicher behandeln müssen.

b) Die Formation der Zwergweichsel (Prunus fruticosa) liebt die stark besonnten Hänge der Lößgebiete; schön entwickelt ist sie im Obrawatale, z. T. auch am Věterník und auf den Pausramer Hügeln.

c) Die Formation der Flaumeiche (Quercus lanuginosa) ist überal heute nur in kläglichen Resten erhalten oder in den Verband der obligaten Eichenwälder übergetreten.

d) Zur prägnanten Ausbildung einer Felsenflora fehlen im hier umgrenzten Gebiete die nötigen größeren Felspartien, wie solche in den Pollauer Bergen und im Thayatale auftreten; statt ihr bedeckt ähnliche Örtlichkeiten die „Südmährische Felsheide".

e) Über die Formationen des Salzbodens vergleiche „Neue Halophitenstandorte Mährens", S. 77).

In die Ruderal- und Unkrautflora treten überall zahlreiche „pannonische" Elemente, zu einer ausgesprochenen Genossenschaft derselben kommt es aber nirgends.

I. Der Věterník (△ 395, Windberg) bei Drázowitz

In dem welligen Ackergelände zwischen Gundrun und Butschowitz östlich von Brünn zieht seit langer Zeit schon der kahle Rücken des Věterník durch seine charakteristische Steppenflora die

Aufmerksamkeit der heimischen Botaniker an sich und wird deshalb auch von diesen öfter besucht, wiewohl er eigentlich ziemlich abseits der Verkehrswege liegt. Von Gundrun führt die Straße zunächst nach Drázowitz durch die gut bebauten Felder. Die nassen Wiesen im Talgrunde vor diesem Orte (bei Straßenkote 251 der Spezialkarte Austerlitz) mit einer typischen Eriophorum angustifolium-Facies, zahlreichen Carices und anderen häufigeren Begleitern so cher Standorte begleiten den kleinen Wiesenbach, der am Nordhange des Steingrundes (Kote 334) entspringt. Dieser sowie die Felspartien am rechten Ufer bestehen wie die übrigen höheren Punkte aus marinen Neogenschichten, die von einer wechselnd dicken Schichte von gelblichem Löß überlagert werden, welche an vielen Punkten von der Unterlage abrutscht. Solches Rutschterrain ist aber zum Anbau von Getreide offenbar ungeeignet und wird daher nicht weiter von den Landwirten bewirtschaftet, höchstens einmal im Jahre abgemäht, da sich an diesen Lokalitäten zumeist ein mehr minder üppiger Graswuchs entwickelt. Diesem glücklichen Umstande verdanken wir so die Erhaltung einer sicher früher hier überall vorherrschenden Pflanzengenossenschaft, die zumeist als pontische[5]) bezeichnet wird.

1. So zeigt schon der Nordhang der sogenannten Malé strany (Kote 312) eine typische Pflanzendecke. Im Frühjahre blühen in Menge Anemone patens und nigricans, bald folgen Primula veris, Adonis vernalis, Anemone silvestris, Cytisus ratisbonensis, Genista pilosa und Ornithogalum tenuifolium, gegen den Sommer hin aber wird das Pflanzenbild besonders bunt, denn auf der Festuca sulcata-Steppe drängen sich nun, förmlich miteinander in Farben wetteifernd, die schönsten Sommerblumen des südlichen Mährens vor: So blühen hier nebst andereren Gräsern wie Avenastrum pratense, Koeleria pyramidata f. hirsuta u. f. ciliata, Agriopyrum intermedium, etwas Stipa pennata, Briza media, speziell Ranunculus bulbosus, Ononis spinosa, Medicago falcata, Genista tinctoria, Dorycnium herbaceum, Coronilla varia, Trifolium montanum, Astragalus onobrychis, Onobrychis viciaefolia, Ononis spinosa, Vicia angustifolia, Anthyllis polyphylla, Filipendula hexapetala, Brunella grandiflora, Thalictrum minus var. virens, Salvia pratensis, Phlomis tuberosa, Stachys recta, Nonnea pulla, Falcaria vulgaris, Eryngium campestre, Campanula bononiensis und glomerata f farinosa, Fragaria collina, Rosa pimpinellifolia (besonders bei der Schottergrube), gallica, Thymus (vergl. S.132), Alectorolophusminor,° Veronica chamaedrys, austriaca

(dentata), Chrysanthemum corymbosum, Leucanthemum (in einer Kümmerform), Hieracium Pilosella ssp. minuticeps, H. umbelliferum ssp. umbelliferum und Neilreichii α) pilosius, Scorzonera austriaca, Leontodon hispidus, Centaurea Triumfetti, angustifolia und Scabiosa, Achillea setacea und pannonica, Cirsium pannonicum (einzeln!), Hypochoeris maculata, Trapogon pratensis und dubius, Asperula glauca, Knautia carpatica, Cuscuta epithymum, Allium oleraceum und rotundum, Anthericum ramosum, Thesium linophyllon, Galium vernum, Linum catharticum, Hypericum veronense u. a.

2. Auf dem blosgelegten Rutsch-Boden haben sich Echium vulgare, Melilotus officinalis, Reseda lutea, Verbascum phoeniceum, Salvia verticillata, Thymus serpyllum ssp. glabrescens f. Loevyanus, ssp. stenophyllus f. Kallmünzerianus u. a., (vergl, S. 127), Picris hieracioides, Convolvulus arvensis, Myosotis hispida, Taraxacum officinale, Centaurea scabiosa, Orobanche lutea, Bromus inermis, Lepidium perfoliatum, Euphorbia virgata, Cichorium Intybus, Daucus, Salvia silvestris, Campanula rapunculoides, Rumex crispus, Convolvulus arvensis, Sinapis arvensis, Agriopyrum intermedium u. a. angesiedelt.

3. Weiterhin nimmt die Pflanzendecke einen wiesenartigen Charakter an. Zu den schon genannten Arten treten hier u. a. Scorzonera hispanica, Senecio Jacobaea, Crepis rigida, Linum flavum, Erysimum canescens, Inula oculus christi, ensifolia, Eryngium campestre, Scabiosa columbaria, Galium verum, Orobanche alba, caryo phyllacea, Asperula cynanchica, Peucedanum cervaria, Dictamnus albus, Trifolium medium, Lotus corniculatus, Cerastium arvense, Rosa gallica, Adonis vernalis, Thalictrum flexuosum, Carex tomentosa, Michelii, selbst Plathantera bifolia, Melampyrum vulgatum und arvense erscheinen in dieser Genossenschaft, Brachypodium pinnatum tritt inselartig auf, Festuca rubra, duriuscula und sulcata bilden einzelne, dicke Polster, Arrhenatherum elatius ist stellenweise vorherrschend, anderwärts Carex Schreberi; im Frühjahr zeigen sich massenhaft Holosteum umbellatum, Draba verna (s. l.) und Lepidium perfoliatum. Einzelne Rosenbüsche (R. canina und dumetorum) vervollständigen das Pflanzenbild.

4. Auf der kleinen Felspartie, aus bröckelndem tertiärem Kalksteine bestehend, haben sich Thymus brachyphyllus, Potentilla arenaria und rubens, Agriopyrum repens v. glaucum, Lepidium campestre, Centaurea rhenana, unter derselben Salvia verticillata, Verbascum Lychnites, Linum tenuifolium, Campanula rotundifolia ssp. praesignis

(Übergangsform!), Lavatera thuringiaca, in den Schottergruben Linum flavum, Agriopyrum intermedium var. trichophorum, Seseli Hippomarathrum, auf dem lockeren Schutte Saponaria officinalis, Ononis spinosa u. a. angesiedelt.

5. Das flache Tälchen, von einem Wiesenbächlein durchflossen, begünstigt stellenweise sogar die Bildung von sumpfigen Plätzen mit Binsen und Seggen: Heleocharis palustris, Carex Goodenoughii, panicea, flava, distans, vesicaria, Juncus articulatus, compressus, silvaticus und Equisetum palustre.

Auf den benachbarten Wiesen ist Colchicum autumnale neben den häufigerern Wiesenblumen zahlreich vertreten. Und nehmen wir noch die zahlreichen Unkräuter in den umliegenden Feldern, wie Muscari comosum (mit Ustilago Vaillantii), Adonis aestivalis, Alyssum calycinum, Alectorolophus major, Sinapis arvensis, Delphinium consolida, Centaurea Cyanus, Agrostemma githago, hinzu, so finden wir hier auf relativ kleiner Fläche eine Überfülle an z. T. seltenen Arten verschiedener Genossenschaften vereinigt vor: Vorherrschend ist die pannonische Triftformation (mit Cytisus-Genista-Facies, Anemone-Facies, Festucetum, Leguminosen-Verbände), sonst den Verhältnissen entsprechend ein Gemisch derselben mit der gewöhnlichen Wiesen- und Ruderalformation, dem auch die Unkrautgenossenschaft wichtige Vertreter zugesellt. Vergleichsweise soll hier auch die subkarpathische Laub-Formation besprochen werden. (7)

6. Auch die Feldwegränder sind meist recht blumenreich; so finden wir hier die großen Büsche von Rapistrum perenne, Reseda lutea, Cichorium intybus, Melilotus officinalis, Medicago falcata, Salvia pratensis und silvestris, Astragalus onobrychis, Knautia carpatica uud arvensis, Hieracium Pilosella ssp. tricholepium, Thymus serpyllum ssp. Marschallianus, ssp. brachyphyllus, ssp. Kosteleckyanus, f. villosissimus, Scabiosa columbaria, Nonnea pulla, Bromus inermis, Rumex crispus, Campanula rotundifolia, Ononis spinosa und Carduus nutans.

7. So erreichen wir querfeldein einen ziemlich offenen Laubmischwald (Hájek). Das Oberholz bilden Quercus robur, sessiliflora und lanuginosa, Carpinus betulus, Acer campestre, Fraxinus excelsior, Ulmus glabra und laevis, Tilia parvifolia, Populus tremula, Betula verrucosa, einzeln Sorbus torminalis und Acer pseudoplatanus. Ein dichter Unterwuchs aus zahlreichen Sträuchern wie Viburnum opulus, Prunus avium, Lonicera xylosteum, Salix caprea, Rhamnus frangula

und cathartica, Evonymus europaea u. verrucosa, Prunus fruticosa, Crataegus oxyacantha u. m o n o g y n a, Corylus, Cornus sanguinea u. m a s, Ligustrum vulgare, Rosa dumetorum, canina, coriifolia, Pirus piraster und Malus silvestris, Alnus glutinosa u. s. f. drängt sich zwischen die weit auseinander stehenden Bäume. Im dichter geschlossenen Eichenhochwalde treten die Sträucher zurück und hier übernehmen die Glieder der H a l b s c h a t t e n f a c i e s die Führerrolle: Corydalis cava, Pulmonaria officinalis, Isopyrum, Ranunculus Ficaria, Primula veris, Asarum, Anemone nemorosa und ranunculoides, Lathyrus vernus, Stellaria Holosteum, Daphne mezereum, Viola Riviniana, später Majanthemum bifolium, Convallaria, Polygonatum multiflorum, Lamium luteum und maculatum, Glechoma hederacea, Galium rotundifolium und silvaticum, Asperula odorata, Hacquetia epipactis, Aegopodium, Chaerophyllum bulbosum, Lysimachia nummularia, Viola mirabilis, Geum urbanum, Omphalodes scorpioides, Neottia, Mercurialis perennis, Campanula urticaefolia, Melica uniflora, Poa nemoralis. Auf den Eichen schmarotzt in Menge die Eichenmistel (Loranthus europaeus).

Auf sonnigen Rändern und Holzschlägen blühen reichlich Fragaria elatior und collina, Astragalus glycyphyllus, Helianthemum obscurum, Potentilla rubens, a l b a, cinerea und recta, Veronica austriaca, Ornithogalum angustifolium, Carex digitata, pallescens, Polygala vulgaris, Galium Mollugo var. Obornyanum, C y t i s u s h i r s u t u s (neben ratisbonensis), Genista pilosa und germanica, Vicia pisiformis, Thymus serpyllum (vergl. S. 127), Rosa spinosissima, Ajuga genevensis, Erysimum canescens, im Buschwerk Lilium Martagon, Campanula persicifolia, Epipactis latifolia, Cephalanthera a l b a, C r e p i s p r a e m o r s a, L a t h y r u s n i g e r, Melampyrum nemorosum und silvaticum, Rosa gallica, Siler trilobatum, Chrysanthemum corymbosum, Hacquetia, Clematis recta, Hieracium vulgatum ssp. subviriduliceps, H. murorum ssp. silvularum, ssp. sparsum, ssp. gentile, Galium vernum, Arabis hirsuta, Euphorbia polychroma, Ranunculus auricomus und bulbosus, Viola hirta, Brachypodium silvaticum, Verbascum austriacum u. a. Clematis vitalba bildet duftende Wolken über dem Strauchwerke. In dem Wäldchen ober dem Dorfe Letonitz (Kopaniny der Spezialkarte), welches in seiner Zusammensetzung und im Unterwuchse dem Hájek völlig gleicht, kommen am Südhange noch Melittis, Dictamnus, Symphytum tuberosum, Inula conyza, Lithospermum purpureo-coeruleum und officinale, auf Holzschlägen in Unmenge Convallaria, ferner Lepidium

campestre, Cerinthe minor, Carex hirta, Lamium maculatum und Hesperis runcinata vor.

8. Auf Kote 358, einer Vorkuppe des Windberges, tritt bereits die typische Stipa pennata im engeren Verbande mit Silene otites, Astragalus onobrychis und Cicer, Dorycnium herbaceum, Scorzonera austriaca, Oxytropis pilosa, Linum tenuifolium, Teucrium chamaedrys, Sanguisorba minor, Artemisia austriaca und scoparia, Scabiosa ochroleuca, Reseda lutea, Coronilla varia, Koeleria gracilis, Melampyrum arvense, Ranunculus bulbosus, Seseli glaucum und hippomarathrum, Rapistrum perenne, Ononis spinosa, Anthyllis polyphylla, Hieracium Pilosella ssp. minuticeps und ssp. trichocephalum, H. umbelliferum ssp. umbelliferum und ssp. Neilreichii, H. Bauhini ssp. thaumasioides, H. Hoppeanum ssp. testimoniale, H. canum ssp. cymosella a) subexstriatum, Carex Michelii und Schreberi auf; in den benachbarten Feldern wachsen nebst den oben genannten Ackerunkräutern Rubus caesius, auf dem kahlen Felshange (gegen das Dorf Letonitz hin) wieder Campanula rotundifolia verg. a. praesignis, Alyssum montanum und Thymus serpyllum f. lineatus.

Der langgestreckte Verbindungsrücken ist beiderseits des Feldweges mit einer mageren Trift bedeckt; Schottergruben mit Melilotus officinalis, Lathyrus megalanthus, Taraxacum corniculatum, Alyssum montanum, Euphorbia virgata, Salvia verticillata, Melampyrum arvense, Silene Otites, Rubus caesius und zahlreichen schon oben angeführten „pannonische" Typen zeigen den geologischen Aufbau des ganzen Hügelkomplexes.

Bald stehen wir am „Windberge" selbst. Die sanfte NW-Flanke ist fast bis zum Gipfel mit Feldern bedeckt, die durch das massenhafte Auftreten von Sinapis arvensis wie gelb gebändert erscheinen; die SO-Flanke ist steiler, der Rasen ist vielorts weit abgerutscht und kleine Mulden mit spärlichem Strauchwerke bilden das Ende der Grashänge Das Pflanzenbild dieser Hänge ist großartig: In leuchtendem Purpurrote erglänzen ganze Flächen von Polygala major, dort von Dianthus carthusianorum, Onobrychis sativa, Trifolium alpestre, Thymus serpyllum (vergl. S. 127 und 128) und Ononis spinosa, blau von Salvia pratensis, weiß von Trifolium montanum, Ornithogalum angustifolium, Dorycnium herbaceum, Filipendula hexapetala und Knautia arvensis var. carpatica, gelb von Genista tinctoria, pilosa, Cytisus ratisbonensis (letztere zwei mehr im Frühling), Inula ensifolia und Oculus Christi, Crepis rigida, Tragopogon orientalis und majus, Aster Linosyris, Scorzonera laciniata,

austriaca, Hieracium (wie oben, sonst noch H. canum α) genuinum f. exystriatum). Auch hier sind Oxytropis, Dictamnus, Stachys recta, Phlomis, Anemone grandis, Adonis vernalis und Nonnea, diverse Thymus-Arten und andere der oben schon angeführten „Steppenpflanzen" vertreten. Ihnen gesellen sich Campanula sibirica, Artemisia pontica, Thesium intermedium (linophyllum), Iris pumila und variegata, Galium asperum var. pubescens, Campanula rapunculoides f. secunda, bononiensis f. simplex, glomerata var. salviifolia f. glaucophylla, var. aggregata, Geranium sanguineum, Verbascum Lychnites, Linum flavum, Orobanche alba und lutea, Anthericum liliago, Allium montanum, Jasione montana, Peucedanum cervaria und oreoselinum, Trifolium rubens, Lotus corniculatus, Trinia Kitaibelii, Euphorbia virgata und polychroma, Ajuga genevensis, Teucrium chamaedrys, Achillea pannonica, Carex humilis, Phleum phleoides, selbst Muscari comosum und Lathyrus tuberosus zu. Vicia angusifolia und Alectorolophus major bilden Massenbestände, auch Arrhenatherum elatius, Stipa capillata var. ulopogon u. pennata, Festuca vaginata, auch valesiaca u. rubra, Avenastrum pratense var. stupposum, Agriopyrum intermedium var. trichophorum schließen sich vielfach zu einer ausgesprochenen Facies zusammen. Im Buschwerke (aus Prunus avium, fruticosa, Rosa rubelliflora, dumalis, spinosissima u. a., Ulmus campestris var. suberosa, Malus silvestris, Pirus, Cornus sanguinea) wuchern Dictamnus, Rosa gallica, Cynanchum vincetoxicum, Rubus caesius, Sambucus ebulus, Lavatera. Wie riesige Blumenbüsche nehmen sich die Rapistrum perenne — Individuen aus, deren feiner Honiggeruch unzählige Insekten herbeilockt. Auch weiterhin beherrschen Polygala, Vicia angustifolia, Onobrychis, Trifolium, Centaurea, Verbascum und Thymus durch ihr Massenauftreten das Farbenbild. In den feuchteren Mulden aber überwiegt Chrysanthemum leucanthemum. (Trotz der Holzarmut wird hier — Holz gemacht, d. h. es werden die noch restlichen Sträucher samt Wurzeln ausgehackt und in Bündeln fortgeschafft.) Sonst fehlen Waldreste hier gegenwärtig, sodaß man vermuten darf, es habe hier schon lange kein Wald mehr bestanden.[7]) Somit ist der Windberg eine „pannnonische Insel", die beschriebene Flora ein Rest der südmährischen Tertiärflora, welche sich über Brünn im Schwarzatale weit nach Westen verfolgen läßt (siehe Květnica). Leider wird durch die Erdrutschungen das Pflanzenbild stark gestört. Sofort erscheinen hier Cirsium arvense (mit Puccinia suaveolens), Tussilago, Artemisia scoparia, Ononis spinosa, Centaurea an-

gustifolia, Inula britannica, Lotus tenuifolius, Euphorbia platyphylla, Carduus nutans, Anthemis tinctoria, Carex hirta, Calamagrostis epigejos, einzeln selbst Salix amygdalina, ferner Carex gracilis ssp. corynophora f. genuina, distans (auch f. permixta), disticha, contigua, hordeístichos, Michelii, praecox Schreb. Die tieferen Gruben sind versumpft und mit Typha angustifolia, Phragmites communis, Heleocharis palustris und Juncus glaucus bestanden, seichtere Mulden bedeckt eine wohlausgeprägte Carex — Facies (aus Carex gracilis, Goodenoughii, elongata, Scirpus silvaticus, Juncus compressus und Equisetum palustre bestehend; in ihr auch Potentilla anserina und reptans f. strictior, Ranunculus repens, Cirsium canum, Sium angustifolium u. a.), die trockeneren Plätze liebt Agrostis alba und auf den Rainen wachsen zerstreut wilde Rosenbüsche (Rosa glauca var. complicata, canina ssp. dumalis, ssp. glaucina, viridicata, rubelliflora, auch R. gallica), vielfach knapp neben den schilfbedeckten Tümpeln. Längs des Wiesenbächleins, das auf der SO-Lehne des Windberges inmitten einer quelligen Wiese entspringt, die durch das massenhafte Auftreten von Wollgras und Seggen (Eriophorum angustifolium, Carex wie oben, ferner Cirsium rivulare, canum, Pedicularis palustris, Caltha, Lychnis flos cuculi, Juncus wie oben u. a.) schon aus größerer Entfernung den großen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens verrät, wandern wir durch das anmutige Wiesental weiter dem Dörfchen Letonitz zu. Kiebitze, Wachtel uud Wiesenralle rufen uns herzliche Abschiedsgrüße zu. Nun geht es weiter durch die „Kultursteppe“ bis zur Bahnstation.

In weniger ausgeprägter Weise finden wir die pannonische Triftformation noch weiter nordöstlich auf den niederen Hügeln bis gegen Wischau, ebenso westlich auf den Lößhängen und Hügelzügen bis Austerlitz und Křenowitz, doch wird dieselbe durch die intensive Bewirtschaftung wohl bald ganz verschwinden. Nur Silene Otites, Stachys recta, Astragalus Onobrychis, Salvia verticillata, Medicago falcata, Ononis spinosa und Campanula rotundifolia adv. a. praesignis sind beständig.

II.

Die Vegetationsdecke der Pausramer Hügel wiederholt im allgemeinen die Verhältnisse des Větemik.

Der Hutberg ober Pausram.

Schon von der Bahn aus sieht man Ende Mai auf dem SW-Hange des Hutberges (Kote 294) nächst der Station Pausram

(Bahnstrecke Brünn Lundenburg) große, weiße Flecke, die von ferne wie weidende weiße Lämmer aussehen. Folgen wir der Straße nach Poppitz, an deren Grasrändern sich u. a. Nonnea pulla, Lathyrus pannonicus, Silene Otites, Rapistrum perenne, Achillea Neilreichii und pannonica, Galium verum, Silene vulgaris, Centaurea Jacea ssp. angustifolia var. pannonica in Gesellschaft von Cerinthe, Hyosciamus, Lepidium Draba (massenhaft), Bupleurum falcatum, Sisymbrium Loeselii und anderen Ruderalpflanzen angesiedelt haben, so erreichen wir bald den Fuß des Hutberges.

Der Hang vor uns ist teils mit Weingärten, teils mit einer Graslehne bedeckt. Auf dieser Graslehne lagern nun gleich riesigen duftenden Blütensträußen die großen Büsche der Crambe tatarica, deren bis über 5 m lange Wurzel tief in den gelblichen Lößboden hinabdringt. Die Grasnarbe bildet in erster Richtung Stipa pennata (Stipetum), eng vergesellschaftet mit Agriopyrum intermedium ssp trichophorum, Avenastrum pratense ssp. stupposum, pubescens var. flavescens, Koeleria pyramidata, Festuca valesiaca u. vaginata (stellenweise Facies — bildend) Auf dieser Federgrasflur finden wir nun eine typische Genossenschaft echter Steppenflanzen, wie sie sich beispielsweise auch i. d. ungarischen Tiefebene[4]) vorfindet, so: Astragalus austriacus und excapus, Oxytropis pilosa, Poa badensis, Jurinea mollis, Achillea pannonica, Iris pumila und variegata, Adonis vernalis, Scorzonera hispanica und austriaca, Centaurea axillaris, Artemisia pontica, Inula germanica, ensifolia und hirta, Aster Linosyris, Trinia glauca, Peucedanum alsaticum, weiter hinauf Polygala major (nicht zu auffällig!), Dorycnium herbaceum; ferner von Arten, die auch noch weiter nördlich (bis Brünn und Olmütz) verbreitet sind: Cytisus ratisbonensis, Genista pilosa, Filipendula hexapetala, Melampyrum cristatum, Stachys recta, Salvia pratensis, Anemone grandis, nigricans und silvestris, Potentilla arenaria (f. glandulifera u a.), Erysimum canescens, Dianthus carthusianorum, Thalictrum minus var. Jacquinianum, Silene Otites, Nonnea pulla, Thymus serpillum ssp. Marschallianus, ssp. brachyphyllus, ssp. Kosteleckyanus, auch f. villosissimus, ssp. glabrescens f. Loevyanus, ssp. stenophyllus, Veronica spicata, Linaria genistaefolia, Verbascum austriacum, Scabiosa ochroleuca, Campanula sibirica, Asperula glauca und cynanchica, Thesium linophyllon, Agriopyrum intermedium ssp. trichophorum und repens var. glaucum (Volk.), Phleum Boehmeri f. intermedium, ja selbst Rosa gallica und pimpinellifolia kommen hier mit der angebauten Luzerne und mit Medicago falcata zusammen

vor. Ihnen gesellen sich auch Carex Schreberi und humilis, Euphorbia cyparissias, Silene vulgaris, Fragaria collina, Potentilla rubens f. virescens (u. a.), arenaria (f. glandulifera), Carlina vulgaris, Falcaria vulgaris, Eryngium campestre, Seseli glaucum und hippomarathrum, Genista tinctoria (einzeln), Vicia angustifolia (massenhaft), Plantago media, lanceolata var. sphaerostachya f. eriophora, Veronica prostrata, Orobanche lutea, Helianthemum nummularium, Galium verum, Melampyrum arvense, Astragalus Onobrychis (nicht auffällig), Salvia silvestris, Picris hieracioides, Taraxacum laevigatum, Achillea setacea und Neilreichii, Centaurea scabiosa, Hieracium Pilosella ssp amauron, tricholepium (u. a.), H. canum ssp. almonicum, catoschistum, H. umbelliferum ssp. cymosiforme, H. silvestre, pannonicum ssp. eumorphum, polytilum und asperimum (u. a. vergleiche S. 129), Artemisia campestris f. sericea und A. austriaca, Allium rotundum, Anthericum ramosum, Ornithogalum tenuifolium, selbst Colchicum autumnale (schon oben) und Calamagrostis epigejos (stellenweise vorherrschend), verwildert Asparagus und Allium ampeloprasum bei. Verkrüppelte alte Weinstöcke bezeugen, daß auch diese Teile früher mit Wein bepflanzt waren.

So erreichen wir den flachen Gipfel, woselbst die Felder beginnen, die sich nun bis gegen den Kolbenwald hinziehen. Eine prachtvolle Aussicht auf das Thayatal, die Pollauer Berge, den Pannsee, auf die üppigen Saatfelder und Rebenhügel von Tracht und Auspitz eröffnet sich hier. In den grünen Saaten stehen überall stattliche Obstbäume (auch Pfirsiche, Marillen und Aprikosen).

Die Weingärten selbst sind sorgfältig gepflegt; trotzdem finden wir hier Muscari comosum, Aristolochia clematitis, Reseda lutea, Artemisia absinthium, Sisymbrium sophia u. a. Am Gipfel des Hutberges steht ein Holzkreuz mitten in fruchtbaren Äckern; hier kommen u. a. als Ackerunkräuter Salsola Kali, Glaucium cornicula um, Camelina microcarpa, Erysimum repandum, Adonis aestivalis, Lepidium draba, Polycnemum arvense und Nigella arvensis vor.

Einiges Buschwerk (aus Cornus sanguinea, Evonymus europaeus, Ulmus campestris var. suberosa, Crataegus, Rhamnus, Prunus spinosa, fruticosa, Rosa dumetorum, canina u. a.), meist überwuchert von Clematis vitalba, wächst auf den Grasrainen und Ackerrändern; um dasselbe haben sich Artemisia vulgaris, Lavatera thuringiaca, Cynanchum vincetoxicum, Asparagus, Peucedanum cervaria, Campanula glomerata, bononiensis und rapunculoides, Verbascum austriacum, Origanum, Cichorium u. s. f. angesiedelt.

Besonders schön entwickelt ist das Stipetum am Gipfel des Hutberges und auf der SO-Flanke; auch hier tritt die Crambe in großen Polstern auf, Oxytropis pilosa bildet vielorts Massenvegetationen, Vicia angustifolia kleine inselartige Gruppen.

Auf der Ostlehne bilden halbwüchsige Stämmchen von Populus pyramidalis (früher zu Weinstöcken angepflanzt!) einen sehr schütteren Bestand, auch einzelne verkrüppelte Quercus lanuginosa-Individuen, mehrere Bäumchen von Prunus persica und Cydonia vulgaris kommen hier vor.

Die abschüssigen Lößränder bevorzugen Prunus fruticosa, Linaria genistaefolia, Artemisia scoparia, Crambe, Euphorbia cyparissias, esula u virgata, Chondrilla juncea, Sedum purpureum, Lycium halimifolium, Salvia silvestris, Stachys recta u. a. Brachypodium pinnatum bildet Massenbestände. In dem Luzernerkleefelde bemerken wir u a. Melampyrum cristatum, Allium oleraceum, Salvia verticillata, Dactylis glomerata und wieder als Überreste früheren Anbaues überall die hohen Stengel der Glycyrrhiza, die bald verholzen.

III

Der Kolbenwald am Nordhange des Neuberges (Kote 308) ober Pausram ist vorzüglich aus Eichen (Quercus sessiliflora, ferner Qu. robur, pubescens und eingestreut cerris) zusammengesetzt. Ihnen gesellen sich Carpinus betulus, Ulmus, Fraxinus, Tilia, Betula, Acer campestre u. a. (vergl Hájek, S. 127) zu.

Am sonnigen Waldrande blühen u a. Dictamnus, Lithospermum purpureo-coeruleum und officinale, Euphorbia polychroma, Geranium sanguineum, Adonis vernalis, Clematis recta, Trifolium rubens und alpestre. Inula oculus christi an einer Stelle) und ensifolia, Rosa gallica (in Menge), Potentilla alba Treten wir in den Eichenwald ein und bahnen uns durch das dichte Unterholz (vergl. Hájek, S. 127), in welchem uns Staphylea pinnata, Viburnum lantana, Rosa coriifolia und Cornus mas auffallen, so begegnen wir hier dem uns schon bekannten (Hájek, S. 128 Unterwuchse (doch fehlt Hacquetia!), in welchem wiederum Poa nemoralis, Melica nutans, Lathyrus niger, Galium silvaticum, Primula veris, Viola mirabilis, Asperula odorata, Vicia pisiformis, Melittis, Crepis praemorsa, Hieracium murorum, Melampyrum nemorosum vorherrschen, aber auch Silene nutans und vulgaris, Geranium robertianum, Lamium album, Veronica chamaedrys, sodann Milium effusum, Melica uniflora, picta, Serratula tinctoria, Valeriana angustifolia, Carex montana und divulsa,

Luzula multiflora, Lathyrus pannonicus, Iris variegata, Vicia silvatica, Dictamnus u. a. (siehe Waldrand) vorkommen.

Je mehr wir gegen N oder NW herabsteigen, desto dichter wird der strauchige, wie krautige Unterwuchs; blumige Waldwege durchziehen das Dickicht. Auf dem Hange gegen die Pausramer Mühle hin (hier schon viel Robinia erscheint in Unmenge Allium ursinum, auf einem ganz verwachsenen Waldwege Iris graminea, in einer Mulde massenhaft Vincia minor, auf sonnigen Waldstellen Scorzonera austriaca und purpurea, Ornithogalum tenuifolium, Adonis vernalis, Vincetoxicum laxum, Cytisus nigricans, Potentilla alba, Ajuga genevensis, Hypericum hirsutum, Aquilegia vulgaris, Clematis recta, Vicia sepium, Centaurea axillaris, während Corydalis cava (weiß und rot), Omphalodes, Chelidonium, Glechoma, Chaerophyllum bulbosum und andere Halbschatten-Gewächse die schattigeren Waldstellen am Fuße des Hügelzuges besiedeln. Die Feldwege oberhalb der Bahnstrecke sind von unterschiedlichem Strauchwerke (wie im Walde!) eingefaßt; in und um dieses wuchern Glycyrrhiza, Aristolochia, Artemisia absinthium, Chaerophyllum temulum, Lavatera, Lactuca scariola, Saponaria officinalis (auch noch am Hutberge selbst), ranken Humulus, Bryonia alba, Clematis vitalba, streckenweise bildet Lycium halimifolium ganze Hecken.

An mehreren Stellen ist auch hier der Boden (Lößdecke) abgerutscht; solche Lokalitäten (die größten am N-Hange, woselbst sich auch nicht weit ein Brunnen mit gutem Trinkwasser befindet und am Osthange) sind schon von weitem durch das Vorkommen von Phragmites — auch in den Saaten vielorts — gekennzeichnet, in Gesellschaft von Ononis spinosa (vielorts massenhaft), Carex vulpina, Heleocharis palustris, Hieracium canum ssp. almonicum (ober dem Brunnen), Bromus inermis, Chondrilla u. a., einzeln Dipsacus silvestris; ein junger Anflug von Salix alba und Populus alba hat bereits festen Fuß gefaßt.

IV.

Weiter westlich finden wir auf dem Pratzer Berge (Kote 324) und auf der Schwedenschanze (hier Ranunculus illyricus, Thesium ramosum), ferner bei Schlapanitz (hier u. a. Echium rubrum)[6]) spärliche Reste pannonischer Pflanzengenossenschaften. Reicher ist an solchen erst der aus Jurakalk bestehende Lateinerberg (Stranská skála); innerhalb der Felstrift kommen hier Campanula sibirica, Aster Linosyris, Astragalus danicus, Seseli Hippomarathrum, Arabis

auriculata, Anemone silvestris, Asperula glauca, Verbascum nigrum, austriacum, Ajuga genevensis, Nonnea, Veronica prostrata und die anderen häufigeren Typen dieser Genossenschaft (vergl. S. 128) vor. Stipa pennata und capillata, vereinzelt Stipa tirsa, um die Gipfelfelsen Sesleria varia ssp. calcarea, Festuca sulcata und Poa bulbosa bilden die kärgliche Grasdecke. In den Steinbrüchen ist Hirschfeldia gallica sehr häufig. In dem spärlichen Strauchwerke aus Corylus, Crataegus, Prunus spinosa, wilden Rosen (Rosa glauca ssp. typica, R. canina ssp. podolica, ramosissima, Malmundariensis, sphaeroidea, spuria f. brachyclada, squarrosa f. stipitata, subcalophylla, R. dumetorum ssp. juncta, semiglabra, silvestris, trichoneura, R. sepium ssp. inodora, R. rubiginosa ssp. comosellaeformis, ssp. comosa f. comosella, f. senticosa u. f. setocarpa[6]) blühen Clematis recta, Lathyrus megalanthus, Geranium sanguineum und andere (vergl. S. 128).

V.

Noch artenreicher ist an pannonischen Typen der Hadyberg (Kote 423) in unmittelbarer Nähe der Stadt Brünn. Aus altem Devonkalke bestehend, ist derselbe zumeist mit Eichen- bezw. Eichenmischwald bestanden. Quercus lanuginosa und Cerris kommen zerstreut auf den Gipfelpartien vor, im reichen strauchigen Unterwuchse erscheinen Evonymus verrucosa, Staphylea pinnata, Cotoneaster integerrima (Felspartien), Cornus mas, Prunus fruticosa, Berberis, Viburnum Lantana, zahlreiche Rosen (R. gallica ssp. austriaca, R. spinosissima var. ciliosa, megalantha, pimpinellifolia, poteriifolia, sorboides, R. coriifolia ssp. pseudovenosa, subincana, R. canina ssp. Carioti, dumalis f. stipularis, tortiramea, thermophila, Medlankiensis, myrtilloides, Resmanni, vaccinifolia, R. Chaberti, R. andegavensis, auch f. vixhispida, R. dumetorum ssp. juncta, obscura; R tomentella ssp. Obornyana, R. trachyphylla, var. Jundzilli f. minor und saxigena, R. Gizellae, auch f. plumosa, R. micranthoides f. Wirtgeni u. tomentellaeformis, Rosa Lexnitzensis × comosa, R micrantha f. discedens, diminuta, ssp. Lemanni, auch f. cyanescens, ssp. nemorosa, operta, permixta, auch f. blepharoides, ssp. pleiotricha; R. rubiginosa ssp. typica, f comosellaeformis, f. pura, ssp. comosa; vergl auch S.151, mit *). Besonders die felsigen Gipfelpartien sind reich an selteneren Arten wie (im Frühlinge) Anemone grandis, silvestris, Cytisus Kitaibelii, Potentilla arenaria, Pulmonaria molissima,

Iris pumila, Carex humilis, tomentosa und Michelii (neben C. pilosa, pallescens, montana u. a) Hierochloa australis, (später) Aquilegia vulgaris, Isopyrum, Lithospermum officinale, purpureo — coeruleum, Prunella grandiflora, Sideritis montana, Melittis, Thymus Marschallianus (u. a, vergl. S.132), Linum flavum, Melampyrum cristatum, Stachys recta, Dianthus superbus, Scabiosa canescens, Campanula sibirica, Gentiana ciliata, Lavatera thuringiaca, Thalictrum minus und flexuosum, Geranium sanguineum, Dictamnus, Polygala major, Astragalus Onobrychis, Vicia pisifornis, dumetorum (u. silvatica), Pleurospermum austriacum, Seseli glaucum und annuum, Peucedanum cervaria, Euphorbia angulata, Orobanche major (auf Inula ensifolia), minor, Inula oculus Christi, hir a, Scorzonera purpurea, Aster amellus, Hieracium silvestre, Centaurea triumphetti, Cephalanthera alba und rubra, Orchis militaris, aber auch Lilium Martagon, Platanthera chlorantha, Listera ovata, Neottia, Coralliorrhiza u. a. Der Osthang ist gegen die Stadt hin fast kahl, nur mit einer sehr dürftigen Festuca-Trift bedeckt, die als Viehweide dient (verbissene Rosen- und Schlehenbüsche, Thymus, Prunella vulgaris, Euphorbia cyparissias, Disteln, Echium, Hieracien), nur am Gipfel und gegen NO ist stellenweise die Federgrasflur (Stipa pennata und capillata) entwickelt; auch Andropogon, Festuca, Avenastrum (siehe Pausram, S. 132) treten in fast geschlossenen Verbänden auf. Hier finden wir (oder fand man früher) Iris variegata (doch sicherer im Walde!), Orchis ustulata, sambucina, Cirsium pannonicum, Aster Linosyris, Artemisia pontica, Echinops sphaerocephalus, Allium flavum (auch auf den Felspartien), Astragalus Onobrychis, Valerianella carinata, Ajuga chamaepytis (beide letzteren vielfach massenhaft auf den benachbarten Äckern), Hieracium cymosum u. a, sie haben sich z T. auf die begrasten Feldraine und in die Obst- und (früheren) Weingärten geflüchtet, woselbst sie sich inmitten fremder Genossenschaften (Ruderalflora, Unkräuter, Triftengenossenschaft) erhalten haben und erfolgreich ausbreiten. Hier zeigen sich u. a. auch Euphorbia pseudoesula, Plantago indica, Androsace elongata, Muscari comosum, Arabis glabra, Crepis virens, Anthemis tinctoria, Cerinthe minor, Himantoglossum hircinum (früher), Rubus oreogeton, Allium oleraceum u. s. f.

Im allgemeinen sehen wir jedoch am Hadyberge selbst ein Durcheinander sehr heterogener Genossenschaften, dringt doch z B. die Ruderalflora weit in den lichten Eichenwaldbestand ein, andererseits begegnen wir hier schon der großen Mehrzahl allgemein in

Mittel- und Nordmähren verbreiteter Wald- und Wiesenpflanzen und selbst einigen Gebirgsarten. Die anschließenden Fichtenwaldungen zeigen bereits ganz den vorsudetischen Florencharakter.[3]) Die Aufforstungen mit Schwarzkiefern, Lärchen und Rotkiefern aber weisen noch keinen bestimmten Unterwuchs auf.

VI.

Auch die Grashänge am Eingange ins Zwittatal bei Obržan und das Hügelgelände bei Königsfeld beherbergen (freilich nur mehr spärliche) Reste thermophiler pannonischer Genossenschaften (speziell Andropogon), wie solche ja inmitten der Stadt Brünn selbst (am Spielberge; hier, wenigstens früher, Ranunculus testiculatus, Glaucium corniculatum, Tragus u. a.) nachweisbar sind.

VII.

Das Obrawatal bei Brünn.

Südwestlich von Brünn breitet sich ein welliges Hügelgelände aus, welches größtenteils gut bebaut ist. Südlich der Senke, durch die die Staatsbahnstrecke (über Grußbach) nach Wien führt, erhebt sich ein bewaldeter Rücken, der in Kote 3.0 nächst Nebowid kulminiert. Er bildet die nördliche Umrandung des Obrawatales, das bei Rossitz beginnt und nun in vielen Schlingen mitten durch jenes oben genannte Hügelgelände hindurchführt, um östlich von Schöllschitz in der Schwarza-Niederung sich mit der Schwarza zu vereinen. Das kleine Bächlein, welches dem Tale den Namen gibt, ist besonders im Sommer sehr wasserarm; dennoch reicht seine Wassermenge aus, um mehrere Mühlen zu treiben, die in dem idyllischen Waldtale verstreut liegen.

Während die südlichen Talhänge (am linken Bachufer) größtenteils mit Laubwald oder Laubmischwald bedeckt sind und nur im Ausgange des Tales große Föhrenbestände tragen, sind die nördlichen Talhänge (am rechten Ufer) fast durchgehends mit Nadelholz (Kiefer, im westlichen Teile auch Fichte) bedeckt. Der oberste Abschnitt jedoch, in welchem die Obrawa den mächtigen Waldkomplex des Bučin von jenem des Womitzer Waldes scheidet, gehört völlig der Laubwaldzone an. Floristisch wie pflanzengeographisch ist dieses anmutige Tal von hohem Interesse, da es zu den Refugien seltener Pfanzenarten und ganzer Genossenschaften zählt, deren wir um Brünn noch mehr kennen; früher sicher eine wichtige

Durchzugsstraße bei den so markanten Wanderungen der verschiedenen Pflanzengenossenschaften des südlichen Mährens, die sich über das böhmisch-mährische Plateau hinweg vollzogen hatten, beherbergt es heute eine ganze Anzahl solcher „Relikte", die wir im weiteren Verlaufe kennen lernen werden

1. Beginnen wir unsere Wanderung am Ausgange des Tales westlich der Bahnlinie Brünn - Lundenburg. Der Talboden und die Lößhänge am linken Ufer sind vorzüglich bebaut und liefert besonders ersterer das bekannte Schöllschitzer Kraut, dann Spargel und andere Gemüse Diese Ackerfläche zieht fast ohne Unterbrechung bis an die Vororte Brünns Oberflächlich betrachtet scheint dieses Gelände botanisch ziemlich belanglos, da auch die Ackerunkräuter keine besonderen Typen (gegenüber der Brünner Gegend) aufweisen. Um so mehr sind wir nun überrascht, in den tief eingeschnittenen Hohlwegen, Wasserrisse in der mächtigen Lößdecke, eine gar seltsame Genossenschaft von Pflanzen anzutreffen Folgen wir dem bekannten Feldwege Schöllschitz Morbes, so kommen wir an einem jungen „Akazien"-Wäldchen (in diesem in Menge Campanula bononiensis, auch f. conferta, Allium oleraceum und zahlreiche Ruderalpflanzen) nächst der Kirche beim Friedhofe vorbei bald in einen solchen tiefen Wasserriß, der durch die mächtigen Wallnußbäume und Robinien-Büsche beschattet wird. Hier finden wir nun einerseits eine große Anzahl von Ruderalpflanzen aus dem nahen Orte wie z. B. Artemisia vulgaris und absinthium, Berteroa incana, Atriplex patulus, Rubus caesius, zusammen mit Elementen trockener Hänge (Trift) wie z. B. Eryngium campestre (übrigens auch ruderal im Orte Schöllschitz), Scabiosa ochroleuca, Salvia silvestris, Medicago falcata, Centaurea rhenana, scabiosa und Jacea ssp. angustifolia f. pannonica, Scorzonera laciniata, Silene venosa, Campanula rotundifolia f. adv. a. praesignis, Falcaria vulgaris, Vicia angustifolia, Picris hieracioides, Asperula cynanchica, Artemisia campestris, Tragopogon orientalis, mit ihnen zugleich aber auch Ornithogalum Boucheanum, Aristolochia clematitis, Sambucus ebulus, Orobanche purpurea, Peucedanum cervaria, Silaus pratensis, Campanula bononiensis, (auch f. conferta), glomerata f. farinosa, Astragalus Cicer, Asparagus (verwildert), Erysimum canescens, Verbascum nigrum, Euphorbia virgata, Melica ciliata, Agriopyrum intermedium ssp. glaucum, gegen den Waldrand hin sogar Cytisus austriacus und Genista tinctoria. Die „Akazien"-Büsche werden abgelöst durch unterschiedliches Strauchwerk, wie Schlehen, Feldahorn, Weißdorn, Liguster,

Spindelbaum (Evonymus europaea und verrucosa), Schwarzer Holler und besonders Wilde Rosen (Rosa canina und dumetorum in vielen Unterarten; hier fand ich auch R. glauca ssp. myriodonta) und Prunus fruticosa. Ein kleiner Tümpel (Lehmgrube) birgt einen schönen Bestand von Typha angustifolia (mit Phragmites, Epilobium adnatum, Rumex crispus u. a.).

2. Die kleinen Waldparzellen vor Morbes sind gleichsam losgelöste Stücke des Laubwaldes ober Morbes selbst. Das Oberholz setzt fast durchwegs die Stieleiche zusammen, doch beteiligen sich auch die Sommereiche, Weißbuche, Weißbirke, Linden u. a. an dessen Zusammensetzung; das Unterholz bilden die gewönlichen Arten (S. 127), u. a. auch Evonymus verrucosa und Prunus fruticosa, aber auch stark Robinia. Sehr dürftig ist die Begleitflora; es wären nur Cytisus supinus, nigricans, Genista germanica und tinctoria, Trifolium alpestre, medium und montanum, Lathyrus niger und vernus, Peucedanum cervaria, Bupleurum falcatum, Fragaria elatior, Hypericum montanum, Stachys officinalis, Serratula tinctoria, Campanula glomerata f. farinosa, Chrysanthemum corymbosum, Convallaria und Majanthemum zu nennen (sonstige siehe S. 154).

3. Kehren wir zurück zum Dorfe Schöllschitz und wandern wir nun längs des Bächleins dem Taldurchbruche zu, so sehen wir auf dem sandigen Talboden unter Kopfweiden (Salix alba), Schwarzpappeln, Schwarz- und Grauerlen, Robinien und anderen Uferbäumen, die sich vielfach zu kleinen Auengehölzen zusammenschließen, die typische Genossenschaft der Ufer-Sandpflanzen, wie besonders Saponaria officinalis, Potentilla reptans, anserina und argentea, Sedum boloniense, Herniaria glabra, Verbascum Blattaria und thapsus (neben V. nigrum), Artemisia vulgaris u. absinthium), Dipsacus silvestris (auch pinnatifidus), Silene vulgaris, Arctium, Onopordon, Lapsana, Centaurea rhenana u. s. f. In den Auengehölzen bilden abwechselnd Glechoma, Anthriscus silvestris, Aegopodium, Fragaria vesca, Geum montanum, Prunella vulgaris, Chaerophyllum temulum (u. a.) oder zusammen Massenbestände, zeigen sich Senecio erraticus, Viola hirta, Ballota nigra, Satureja vulgaris, Aristolochia, Cichorium u. s. f. Eine eigene Genossenschaft bildet auch Ononis spinosa mit Eryngium campestre, Pastinaca sativa, Verbena officinalis und Geranium pratense (neben G. palustre). Im Buschwerke (Salix, Crataegus, Prunus spinosa) ranken Hopfen, Cucubalus, schlingen Polygonum dumetorum und Calystegia. Am Uferrande selbst erscheinen nun der Reihe nach die Elemente der Uferflora, wie wir sie in

schönerer Entwicklung weiter aufwärts kennen lernen werden (S. 145).

4 Links erheben sich an der Straße Felspartien (dioritische Schiefer), auf denen Sedum maximum, Seseli glaucum, Dianthus carthusianorum, Campanula rotundifolia f. praesignis, Genista tinctoria, Stachys recta, Anemone nigricans, Thymus serpyllum ssp. Marschallianus, ssp. brachyphyllus, ssp. Kosteleckyanus, ssp. stenophyllus, Linaria vulgaris, Prunus fruticosa, Hieracium umbellatum u vulgatum, Madotheca platyphylla, Parmelia saxatilis (große Flächen) u. a sich ansiedelten; unter ihnen finden wir Brombeerhecken (aus Rubus caesius und R corylifolius) und Faulbaum. Aus den Felsritzen strecken Asplenium Ruta muraria und septentrionale und Cystopteris fragilis ihre grünen Wedel heraus Ober den Felspartien setzt Kiefernhochwald ein, der nun die ganze Lehne und die Hügelkuppen bedeckt Nahe dem Steinbruche bildet Chamaenerium palustre auf dem lockeren Schutte Massenbestände, in die auch Linaria genistaefolia, Verbascum thapsus u. phlomoides, Stachys recta, Cytisus nigricans, Berteroa, Scabiosa ochroleuca, Picris, Lactuca scariola, Dipsacus silvestris, Daucus, Echium, Salvia verticillata u a. eintreten, Pflanzen, die auf ähnlichen Standorten im ganzen Obrawatal sich immer wieder zusammenfinden (ausgenommen Chamaenerium !). Immer lästiger fällt Robinia im Landschaftsbilde auf, denn sie ist sehr unduldsam gegen niederen Unterwuchs und so verarmt unter ihrer Oberherrschaft völlig die Begleitflora des Waldes Beiderseits rücken die Hänge an das Ufer heran und verengen das Tal, doch bald wird wieder Raum, auf dem verbreiterten Talboden vor der Neumühle entstanden magere Triften. Vom N ziehen die Äcker der Ortschaft Morbes bis ins Tal herab, am rechten Ufer bleibt der Wald fest geschlossen und wird von Robinia reich durchsetzt (besonders am Fuße der Hügelkette).

Der Teil des Obrawatales zwischen der Annenmühle und der Neumühle bis an den Feldweg nach Morbes weicht wesentlich von dem noch weiter zu beschreibenden ab. Zwar deckt auch hier die Steilhänge auf der rechten Talseite zumeist Rotkiefer-Hochwald und verdeckt so die zahlreichen Felspartien, die nur über dem Bache deutlicher hervortreten. Der linke Talhang jedoch ist entweder nur schütter bewaldet (nächst der Annenmühle, hier Rotkiefernwald) oder mit Robinien erst in letzter Zeit aufgeforstet (im Juni, zur Zeit der Robinien-Blüte bietet sich hier dem Naturfreunde ein entzückendes Bild) oder mehr minder nur mit niederem Buschwerke, zumeist

Prunus fruticosa, diverse Rosen (Rosa canina ssp. oxyphylla und die anderen um Brünn überall häufigen ssp., verg. S. 151 ebenso R. glauca und dumetorum; ferner R. collina ssp. incerta, R. tomentella var. typica, var. Obornyana, f. subaffinis, ssp. nitidula var. scabrata, R. micrantha ssp. Lemanni, R. rubiginosa ssp typica und comosa) kümmerliche Exemplare von Quercus, Betula, Populus tremula und alba, Corylus u a, vergl. S. 127) bestanden, welches auch die tiefen Einschnitte in der Lößdecke dicht erfüllt. Gegen die Neumühle hin schwindet zum Teil auch diese Buschvegetation und der nackte, rotleuchtende, im Sommer glühend heiße Felsboden tritt offen zu Tage, nur mit vereinzelten Kiefern und Birken bestanden. Genista pilosa ist neben der schon genannten Weichselkirsche eine Leitpflanze auf diesen Löß Syenitgranit-Hängen und bildet hier Massenbestände. — Überall zeigt sich das Unfertige, ein Durcheinander verschiedener Pflanzenformationen, wie es die wiederholten Eingriffe des Menschen in den Waldbestand (Ausholzung) und das vielorts ganz nutzlose Kultivieren (zahlreiche Äcker werden wieder mit Robinie aufgeforstet: alte Weinstöcke bezeugen eine frühere Weinkultur, die scheinbar ein jähes Ende erfuhr) bedingen. Es ist daher keine Beständigkeit der Zusammensetzung dieser neueren Genossenschaften zu erwarten, speziell dürften die Robiniengehölze und die bebuschten Hänge immer wieder ihre Begleitflora wechseln. Es ist also sicher interessant, jetzt letztere festzusetzen, um den Wechsel im Laufe der nächsten 10—20 Jahre zu erkennen, wenn sie auch sonst von geringer Bedeutung ist. Diese sonnigen Südlehnen waren wohl früher mit hohem Eichen-(Misch-)Walde bestanden, worauf noch die kläglichen Reste desselben an vielen Stellen derselben hinweisen. Nur die Felspartien nächst der Neumühle sind vielleicht schon lange Zeit waldfrei [7])

5. Der Rotkiefernwald (Pinetum) zeigt im ganzen Talgebiete ein einheitliches Gepräge, nur ist die Begleitflora stellenweise reicher und schöner entwickelt, anderwärts fehlt sie fast ganz Im lichten Rotkiefernwalde gegen Nebowid und Morbes hin (Südlehnen), dessen Unterholz hauptsächlich aus Corylus, Prunus spinosa und Salix caprea, Evonymus europaea und verrucosa, Cornus sanguinea und mas, Lonicera xylosteum, Acer campestre, Sambucus racemosa und nigra, sowie zahlreichen wilden Rosen (S. 151) besteht, sind Cytisus ratisbonensis, Genista pilosa, tinctoria und germanica innerhalb der Begleitflora tonangebend. Ihnen gesellen sich bei: Anthericum ramosum, Plathanthera bifolia, Muscaria comosum,

Potentilla alba, Anemone nigricans, Clematis recta, Bupleurum falcatum, Seseli glaucum, Pimpinella magna und saxifraga, Silene otites und nutans, Digitalis ambigua, Carlina acaulis, Chrysanthemum corymbosum, Achillea pannonica und collina, Chamaenerium angustifolium, Melampyrum commutatum, Cytisus nigricans, Hieracium vulgatum ssp. deductum, ssp. pinnatifidum, H. gentile, auch var. silvivagum, var. percissum, H. laevigatum ssp. laevigatum, H. murorum ssp. nemorense, ssp. silvularum, ssp. sparsum, H. sabaudum ssp. vagum, ssp. silvestre, Euphorbia cyparissias, Origanum vulgare, Vicia angustifolia, Galium verum, cruciatum und mollugo (auch ssp. erectum), Campanula rotundifolia und die Mehrzahl der den grasigen Waldboden besiedelnden Arten (S. 128). In dem mit Robinia stark durchsetzten Kiefernbestande ober der Annamühle kommen auch Erigeron annuus und Galeopsis Tetrahit in Menge vor. An feuchten Stellen am rechten Bachufer (bei der Neumühle) begegnen wir auch Saxifraga granulata, Knautia dispacifolia, Ranunculus polyanthemus, Polygala vulgaris, Euphorbia amygdalina, Vicia silvatica; auf den trockenen Lehnen bildet hier Luzula angustifolia vielorts eine eigene Facies, in die Hieracium murorum ssp. nemorense, ssp. gentile var. silvivagum, ssp. silvularum (sämtliche auch sonst häufig), so wie inselartig Sedum rupestre eintreten. In den kleinen, dicht mit Rosen- und Weißdorngestrüpp erfüllten Schluchten bilden Chelidonium, Atriplex- und Chenopodium-Arten häufig fast reine Massenbestände. Die Grasnarbe setzen, wo sich eine solche überhaupt entwickeln kann, Arrhenatherum, Calamagrostis epigejos, Agrostis vulgaris, Festuca sulcata und Anthoxanthum zusammen. Mit ihnen zugleich finden wir hier Carex leporina, montana und caryophyllea, Deschampsia caespitosa (einzeln), Andropogon ischaemum, Brachypodium pinnatum, Carex contigua var. pallida, stellulata, Phleum Boehmeri, Allium montanum, Anthericum ramosum, Lilium martagon, Lathyrus silvester, megalanthus, Anthyllis polyphylla, Trifolium montanum, alpestre und medium, Coronilla varia, Gentiana cruciata, Dianthus carthusianorum, Salvia pratensis, Brunella grandiflora und laciniata, Thymus (wie S. 132, sonst noch ssp. sparsipilus f. Hackelianus, f. austriacus, ssp. piligerus, ssp. serpyllum f. lineatus), Veronica spicata, Ononis spinosa, Campanula glomerata (auch f. aggregata und rotundifolia), Orobanche lutea, Seseli glaucum, Peucedanum cervaria, Achillea millefolium, Senecio Jacobaea u. a., auch Genista pilosa, Cytisus ratisbonensis, Calluna, stellenweise Cytisus scoparius treten in diese

Genossenschaft ein; in dem Buschwerke bemerken wir Rubus thyrsanthus, Rosa tomentosa (unter Kote 370), glauca und rubiginosa (vergl. auch S. 142). Seltener erscheinen hier Bupleurum longifolium (mehrfach, so vor Schöllchitz, bei Nebowid, nächst der Annamühle, bei Radostiz), Cematis recta, Eupatorium cannabinum (auch auf Holzschlägen, aber immer nur einzeln).

Auch hier fehlen die obligaten Ruderalpflanzen (vergl. Robinienwald; überdies Cirsium lanceolatum f. nemorale) und Ackerunkräuter (ebendort), sowie zahlreiche Arten der benachbarten Grasraine u. Wiesen zumeist nicht. Auf schattigen Felspartien wachsen Asplenium trichomanes, septentrionale, Cystopteris fragilis u. Polypodium vulgare, als Seltenheit Equisetum hiemale (bei d. Spálený-Mühle, gleich am Bächlein hinter dem Hause, mit Astrantia major, Potentilla alba, Hieracium vulgatum ssp. deductum, u. a.). Auch Calluna zeigt sich stellenweise (so reichlicher unter Kote 370, bei Nebowid u. a.)

6. Die Lößhänge und Kuppen wurden in neuerer Zeit mit der lästigen, unduldsamen Robinie aufgeforstet; auch jetzt werden noch fortgesetzt größere Partien mit jungen Stöcklingen dieser Art bepflanzt. Sowie dieser rasch wachsende Baum eine Krone zu bilden beginnt, daher die Bestände hainartig werden (Robinietum), können wieder Gräser und andere Stauden und Kräuter in den bisher dicht geschlossenen Bestand eintreten. Zunächst sind es Agriopyrum caninum in der Form caesium, Poa compressa var. murorum und angustifolia var. setacea) Festuca sulcata, zahlreiche Ackerunkräuter, wie Muscari comosum, Papaver, Fumaria officinalis, Myosotis stricta, Anagallis femina, Viola arvensis, Polygonum convolvulus, Bromus tectorum u. a., und Ruderalkräuter, so Aristolochia clematitis (stellenweise in reiner Facies), Thlaspi perfoliatum, Geum urbanum, Rubus caesius, Artemisia absinthium, Cirsium lanceolatum f. nemorale, Galium aparine, welche von den benachbarten Feldern und Rainen eindringen; bald folgen Poa nemoralis (die schließlich eine geschlossene Grasdecke bildet), Arrhenatherum elatius, auch var. biaristatum, Phleum Boehmeri f. intermedium, Galeopsis pubescens, Viola hirta Satureja vulgaris, Astragalus glycyphyllus Cynanchum Vincetoxicum, Senecio silvaticus, Fragaria collina (in Unmenge), elatior. Bryonia alba rankt im Buschwerk (S. 142, 5), welches auch schrittweise vom Waldrande bezw. von den Feldrainen hereindringt, und Hopfen schlingt in dichten Girlanden von Stamm zu Stamm der dornigen Robinien. Selbst einzelne junge Juglans Bäumchen haben sich hier eingefunden.

Eine andere Physiognomie zeigen die Auengehölze der Robinie auf. Der dürre Sandboden ist dicht von Bromus sterilis, tectorum, hordeaceus (auch var. nanus), arvensis (f. exiguus), Avenastrum pratense, Arrhenatherum elatius var. biaristatum, Poa compressa, trivialis, Phleum Boehmeri (f. latifolium), Festuca sulcata und Carex hirta (vielorts massenhaft) bewachsen; auf d. angeschwemmten Sande haben sich Herniaria glabra, Sedum acre, Thymus (wie oben, S. 127; dann ssp. caespitosus, auch f. Badensis, ssp. clivorum, ssp. oblongifolius; ssp. praecox und spathulatus; chamaedrys ssp. glaber u. a.), Sapónaria officinalis, Potentil a argentea var. discolor, Valerianella olitoria, Hieracium Pilosella ssp subvirescens f. subpilosum, ssp. bruennense (am Straßenrande der neuen Straße nach Střelitz auch f. longipilum), Equisetum arvense u. a. angesiedelt.

7. Sehr schön ist an zahlreichen Stellen des Obrawatales die Flora der Auengehölze entwickelt, die bei der Gleichheit der Zusammensetzung des Oberholzes (Carpinus Betulus, Alnus, Salix, Acer campestre, Ulmus, Tilia, auch Quercus) und Strauchwerkes (Corylus, vielfach baumartig, Sambucus nigra, Lonicera xylosteum, Viburnum Opulus, Cornus sanguinea und mas, Prunus spinosa, Evonymus verrucosa und europaea) eine überraschende Gleichheit mit der Laubwaldvegetation aufweist. Nebst den gewöhnlichen Frühlingsblumen wie Anemone nemorosa, ranunculoides, hepatica, Corydalis solida und cava, Isopyrum, Ranunculus auricomus, lanuginosus, ficaria, Lathyrus vernus, Pulmonaria obscura, Stellaria Holostea, Myosotis silvatica, Gagea pratensis, Symphytum tuberosum, Lathraea, Primula veris, Lamium luteum, Carex pilosa, praecox, digitata, caryophyllea, montana, Polygonatum multiflorum, Convallaria, Majanthemum u. a verzeichnen wir hier z. B. Pulmonaria mollissima, Viola mirabilis, Omphalodes scorpioides und Hierochloa australis. Auch zahlreiche Ruderalpflanzen wie Chelidonium, Glechoma, Lappa, Alliaria, Myosotis, Lamium maculatum sind vertreten.

8. Die Felslehnen ober der Neumühle weisen bis an den Feldweg nach Morbes hin eine eigenartige Genossenschaft von Pflanzen mit einer Anzahl „pontisch-pannonischer“ Elemente auf, die Felsheide. So kommen hier u. a. vor: Im Frühlinge Anemone grandis und nigricans, bald nach diesen Genista pilosa, ganze Flächen allein bedeckend, Potentilla incana, rubens, Alyssum calycinum, Thlaspi perfoliatum, Stenophragma thalianum, Arabis auriculata, Holosteum umbellatum, Viscaria viscosa, Sisymbrium Sophia f. xerophilum, Myosotis stricta, Thymus, Veronica Dillenii, Euphorbia cyparissias,

Cerastium semidecandrum, Cytisus ratisbonensis, Taraxacum laevigatum, später Bromus mollis (f. nanus), Agriopyrum intermedium (ssp. glaucum var. campestre), Avenastrum pratense, Festuca valesiaca u. ovina, Melica transsilvanica (var. glabrata), Koeleria pyramidata f. humilis, Allium rotundum, Asperula glauca, Arenaria serpyllifolia, Sanguisorba minor, Potentilla argentea (meist var. discolor), Fragaria collina, Cytisus scoparius, Astragalus onobrychis (relativ wenig), Thymus (wie oben), Tragopogon major, Hieracium umbellatum, ssp. linearifolium, H. Pilosella ssp. amauron, ssp. subvirescens (u a., vergl S 149), canum ssp. catoschistum, H. umbelliferum ssp. Neilreichii, ssp. umbelliferum, H. Bauhini ssp. heothinum (u. a. S. 149), Jasione, Scleranthus perennis, Sedum album und acre, Helianthemum obscurum, Dianthus Carthusianorum, Polycnemum majus var. simplex und var. digitalis, Echium vulgare, Medicago minima f. recta, Teucrium chamaedrys, Rumex acetosella, Satureja acinos, im Hochsommer Silene Otites, Seseli glaucum, Eryngium campestre, Scabiosa lutea, Berteroa incana, Kohlrauschia prolifera, Trifolium arvense, Euphrasia stricta, Asperula cynanchica, Chondrilla juncea, Lactura viminea, Cichorium intibus, Anthemis tinctoria, Filago arvensis, Linaria genistifolia, Centaurea rhenana und Scabiosa, Campanula rotundifolia (der praesignis nahe verw. F.), Veronica spicata, Hypericum veronense, Verbascum nigrum, Anthericum ramosum, Andropogon Ischaemum, Stipa capillata u. a. Aus Felsspalten quellen die kurzen Wedel von Asplenium septentrionale hervor. Das Buschwerk dieser Lehnen setzen insbesondere Prunus fruticosa (Facies-bildend) und spinosa, Ligustrum vulgare, Evonymus verrucosa, Crataegus monogyna, Rosa rubiginosa (u. Verwandte, siehe S. 151), verkrüppelte Ulmus suberosa und Quercus-Individuen zusammen.

9. Botanisch sehr interresant sind auch die bebuschten Ackerränder ober Morbes gegen den Trigonometer Kote 370 hin; auf diesen trockenen, im Sommer sonnendurchglühten Lößrändern wachsen um die Büsche von Prunus avium und fruticosa, Rosa canina, dumetorum, glauca, Pirus piraster, Crataegus monogyna und oxyacantha u. a. Rubus caesius, Anemone silvestris, Delphinium consolida, Ranunculus bulbosus, Erysimum erysimoides, Thymus (wie oben S. 126 und 127), Salvia pratensis, Stachys recta, Bupleurum falcatum, Eryngium campestre, Falcaria, Camelina microcarpa, Verbascum nigrum, Centaurea scabiosa, Tragopogon dubius und pratensis, Hieracium brachiatum ssp. pseudobrachiatum, auch

f. exstriatum, H. umbelliferum, Aster amellus, Lactuca viminea, Artemisia absinthium, campestris (auch f. sericea) und austriaca, Vicia angustifolia und cracca, Nonnea pulla, Muscari comosum, Festuca sulcata und ovina, Koeleria, Agriopyrum caesium, Brachypodium pinnatum, Andropogon ischaemum (auch noch auf allen Feldwegen nach Bohonic und Leskau), Allium oleraceum und rotundum, Asparagus officinalis (verwildert), weiterhin gegen das Obrawatal zu auch Rosa spinosissima ssp. subspinosa und typica.

Auf den anschließenden Feldern fallen uns u. a Caucalis daucoides, Allium vineale, Camelina microcarpa, Erodium citutarium, Cerinthe minor, Rapistrum perenne, Conringia orientalis, Stachys annua, Vicia Cracca (in der Saat) auf.

Auch die Weingärten auf dem Trigonometer Kote 370 sind reich an Elementen, die verschiedenen Pflanzengenossenschaften angehören. Ein Brachfeld ist von einer üppigen Vegetation von Linaria genistifolia, Centaurea rhenana und angustifolia f. pannonica, Chondrilla juncea und Artemisia campestris (auch f. sericea) bewachsen, anderwärts bildet Artemisia absinthium Massenbestände. Setaria viridis, Amaranthus retroflexus, Aristolochia clematitis, Chenopodium hybridum (in einer Kümmerform), Hyosciamus niger, Solanum nigrum, Nigella arvensis, Berteroa incana, Silene otites (hier in Unmenge), Melampyrum arvense, Anthemis tinctoria, Dipsacus laciniatus, zahlreiche wilde Rosen (vergl. S. 151 u a auch R. glauca ssp. myriodonta) bilden zum Teil dichte Hecken an den Weinbergrändern, durchflochten von Rubus corylifolius und caesius. Einzelne alte Weinstöcke sind auch hier noch in den Ribis und Stachelbeerkulturen verblieben; ebenso sind verkrüppelte Eichen-Stöcke noch häufig. Die Himbeere verwildert sehr leicht aus den „Weingärten“.

Bei der Scheune nächst der Annamühle finden wir einen dichten Bestand von Sambucus Ebulus, in der Gesellschaft von Onopordon, Reseda luteola, auf Waldrändern Anemone nigricans, Hieracium Auricula ssp. acutisquamum, H. canum ssp. catoschistum f. ratisbonense (a. d. Straßenböschung g. Střelitz), ssp. gracile.

Auch die Weg- und Ackerraine gegen Bohonic und Altleskau hin sind durch die zahlreichen Habichtskräuter noch ausgezeichnet (hier H. Pilosella ssp. amauron, H. leptophyton ssp. atriceps und bauhiniflorum, H. brachiatum ssp. matrense, ssp. pseudobrachiatum, H. pannonicum ssp. eumorphum, H. magyaricum ssp hispidissimum f. calvicaule, ssp. filiferum, ssp. decolor).

10. Dagegen sind die Talwiesen ziemlich gleichförmig aus den gewöhnlichen Elementen zusammengesetzt, wie sie auf Kulturwiesen in ganz Mähren vorkommen. Hervorzuheben wären wegen ihrer Häufigkeit etwa nur Salvia pratensis, (auch weiß blühend), Tragopogon orientalis, Trisetum flavescens, Euphrasia Rostkoviana, Odontites serotina, Cirsium oleraceum und C. canum (auch der Bastard beider). Der Vollständigkeit halber wollen wir hier auch die Wasservegetation ganz kurz skizzieren.

11. Im Buschwerke (Salix fragilis, purpurea, alba, amygdalina, cinerea, Spiraea salicifolia — verwildert — am Bachufer) erscheinen Rubus caesius und corylifolius, Ribes grossularia, Viburnum opulus' durchflochten von Calystegia, Humulus, Bryonia alba und Convolvulus sepium, finden wir Scrophularia nodosa, Lysimachia vulgaris, Filipen dula ulmaria, Mentha longifolia, aquatica und palustris, Car duuscrispus, Petasites hybridus, Astrantia major, Chaerophyllum aromaticum, Solanum dulcamara, Aquilegia vulgaris (auch rosarot blühend), Thalictrum angustifolium, Valeriana officinalis, Brachypodium pinnatum, Agriopyrum caninum, Festuca gigantea, häufig auch Angelica silvestris und Heracleum; im Bache an verschlammten Stellen Sparganium racemosum, Iris pseudacorus, Rumex hydrolapathum (neben R. conglomeratus. crispus und obtusifolius), Butomus (besonders bei Radostitz), Ranunculus sceleratus (meist einzeln), Carex riparia, acutiformis (vielorts in Massenbeständen), Scirpus silvaticus, weniger auffällig Phragmites.

An den kleinen Zuflüssen drängen sich wahre Dickichte von Scrophularia alata, Epilobium hirsutum, Lythrum salicaria, Mentha silvestris, Hypericum tetrapterum (acutum), Sium angustifolium, Equisetum palustre, Carex disticha, vesicaria, distans, vulgaris, Goodenoughii, Iuncus compressus, conglomeratus und glaucus, selbst Dipsacus silvester wächst häufig mitten in dieser Sippe.

VIII.

Der Steinberg (Kote 383) ober Neuleskau und der Rücken der Baba (Kote 415) und Mlady (Kote 378) bis Schebetein.

Durch den Schreibwald (S. 154) steigen wir ziemlich steil aufwärts gegen Neuleskau. An Stelle der rötlichen Granit-Syenite treten nun grünliche Dioritschiefer. Wir wandern längs des Waldrande; unter uns liegen die zierlichen Häuschen des Ortes Neuleskau in Obstgärten. Die steilen Hänge gegen den Ort hin sind mit mageren Äckern bedeckt (auf ihnen u. a. Androsace elongata,

Veronica triphylla, verna, Dillenii, Allium montanum, alte Weinstöcke als Reste eines früheren ausgedehnten Weinbaues, Hieracium brachiatum ssp. pseudobrachiatum u. a.).

1. Botanisch sehr interessant sind aber die Hecken und Büsche nächst der tschechischen Schule. Wir finden hier auf engstem Raume u. a. Anemone silvestris, Lathyrus megalanthus, Stachys recta, Asperula cynanchyca, Clematis recta, Muscari comosum, Chondrilla juncea, Seseli glaucum, Polygonatum officinale, Lavatera thuringiaca, Vicia angustifolia (massenh.), Aster amellus, Euphorbia polychroma, virgata, Helianthemum obscurum, Inula ensifolia, Chrysanthemum corymbosum, Centaurea rhenana u. Triumfetti, Silene venosa, Teucrium chamaedrys, Fragaria collina, Linaria genistifolia, Geranium sanguineum, Allium oleraceum, rotundum, Bromus mollis f. nana, Verbascum nigrum, Artemisia campestris f. sericea, Carlina vulgaris, Galium verum, Cytisus nigricans, Trifolium alpestre, Agriopyrum repens ssp. aristatum, Prunus fruticosa, Rosa rubiginosa und gallica beisammen.

Auf den steinigen, mageren Äckern sehen wir eine Massenvegetation diverser Hieracien (so Hieracium Bauhini ssp. decolor, ssp. heothinum, ssp. thaumasioides, ssp. hispidissimum, auch f. pilicaule, ssp, cymanthium, H. canum ssp. cymosella α) genuinum f. angustius-exstriatum und striatum, ssp. ratisbonense), Thymus-Arten (vergl. S. 132), Reseda lutea, Falcaria vulgaris, Caucalis daucoides, Bromus steriiis, erectus und Brachypodium pinnatum.

Die sonnigen Waldränder zieren die häufigeren Waldblumen des Schreibwaldes. Hier kommen Hieracium Pilosella ssp. vulgare α) genuinum f. pilosum und subpilosum, ssp. subvirescens f. subpilosum, ssp. trichocephalum, ssp. tricholepium, ssp. bruennense, auch f. brevipilum, H vulgatum ssp. farinosiceps, H. murorum ssp. gentile f. genuinum u. var. silvivagum, ssp. silvularum, H racemosum ssp. racemosum f. angustifolium, var tenuifolium f. subverticillatum, H. sabaudum ssp. vagum und silvestre, H. umbellatum ssp. umbellatum vor.

2. So erreichen wir schließlich den Gipfel des Steinberges. Eine dürftige Grasdecke aus Festuca valesica, Poa compressa, angustifolia und bulbosa (meist vivipar) und Anthoxanthum odoratum bedeckt den dürren Felsboden. Im ersten Frühjahre, wenn die Grasnarbe noch vom Herbste her verdorrt und braun gefärbt ist, sodaß überall der Felsboden hindurchscheint, zieren Tausende blauer Glocken der Anemone grandis in einer ausgeprägten Facies die kahlen Flächen. Bald folgen Potentilla arenaria var. typica (in mehreren

Formen) und rubens, P. Tabernaemontani, Taraxacum laevigatum, Thymus (vergl. S. 127 und 132; ferner ssp. sparsipilus f. austriacus, chamaedrys ssp. ovatus, Veronica dentata und verna, Dianthus carthusianorum. Holosteum umbellatum, Draba verna s. l., Lepidium perfoliatum, auch f. ramosum, Polygala vulgaris, weiter gegen die Baba hin auch Anemone nigricans. Vom Waldrande her dringen Cytisus ratisbonensis, Helianthemum obscurum und andere Waldblumen vor. Hier wie namentlich in dem Systeme kleiner Schluchten unterhalb des Gipfels, in denen das Gestein (Dioritschiefer) überall offen zu Tage liegt, entwickelt sich nun gegen den Sommer hin die Formation der südmährischen Felsheide, der neben den schon angeführten Frühlingsboten etwa folgende Charakterpflanzen angehören: von Gräsern Melica ciliata, Avenastrum pratense, Poa bulbosa (auch f. vivipara), compressa, Andropogon pubescens, Bromus arvensis, sterilis und tectorum, Sieglingia. Ferner: Anthoxanthum odoratum, Luzula multiflora (neben campestris), Carex humilis, caryophyllacea, Gagea arvensis, Ornithogalum angustifolium, Fragaria collina, Rubus caesius, Potentilla argentea, rubens u. reptans, Sanguisorba minor, Melilotus officinalis, Lotus corniculatus, Trifolium montanum, alpestre, Onobrychis sativa, Vicia nigra, Anthyllis polyphylla, Medicago falcata, Coronilla varia, Sedum acre, Teucrium chamaedrys, Ajuga chamaepytis, Satureja acinos, Prunella grandiflora f. laciniata, Salvia pratensis und silvestris, Veronica polita, Hypericum perforatum ssp. veronense, Saxifraga bulbosa, Ornobanche alba (auf Thymus), Reseda lutea, Cerastium pumilum und arvense, Viola rupestris, Sisymbrium Loeselii f. densehirsutum, Dianthus carthusianorum ssp. Pontederae, Silene venosa, otites, Scleranthus perennis, Berteroa incana, Alyssum calicinum, Scabiosa ochroleuca, Knautia arvensis (zumeist ssp. polymorpha f. campestris und f. agrestis), Asperula cynanchica, Plantago media, Delphinium consolida, Valerianella olitoria, Euphorbia cyparissias, virgata, Artemisia campestris f. sericea, Leontodon hispidus, Picris hieracioides, Tragopogon dubius, Chondrilla juncea, Lactuca viminea, Centaurea rhenana, scabiosa, Hieracium Schultesii ssp. Schultziorum, canum ssp virenticanum, ssp. catoschistum, ssp. cymosella, H. umbelliferum ssp. umbelliferum, ssp. acrosciadium, ssp. Neilreichii, H. magyaricum ssp. decolor, H. Bauhini ssp. cynanthium, Pilosella ssp. parviflorum (auch im Robinienwäldchen am Gipfel), ssp. vulgare (meist f. pilosum), ssp. minuticeps, ssp. subvirescens, ssp. trichocephalum, ssp. tricholepium, ssp.

bruennense, H. brachiatum ssp. topinum, ssp. pseudobrachiatum, Daucus carotta, Verbascum nigrum sowie zahlreiche Ackerunkräuter dei benachbarten Felder.

Von Flechten: Cornicularia aculeata, Baeomyces roseus, Parmelia saxatilis, Cladonia alcicornis, rangiformis, furcata, convoluta, fimbriata u a. Von Pilzen: Toulostoma mamosum, Bovista plumbea, Calvatia coelata, Lycoperdon furfuraceum, Psalliota campestris u. a. Von Moosen: Ceratodon purpureus, Racomytrium fasciculare und canescens, Pogonatum urnigerum, aloides, Bryum argenteum u. a.

In einem Steinbruche sammelt sich jährlich im Frühjahre eine größere Wassermenge; hier hat Rumex crispus (in einer eigenartigen, sehr schmalblättrigen Wasserform) festen Fuß gefaßt.

3. Ein schwaches Bild von der früheren Pflanzenbedeckung, klägliche Reste einer sicher sehr artenreichen Flora, bieten die Hecken und Büsche ober den letzten Häusern Neuleskaus, am Rande der armseligen, ganz von Unkräutern (unter diesen auch Aristolochia clematitis — frühere „Weingärten“! — Allium rotundum und fallax, Muscari comosum, Gagea arvensis, Lepidium campestre, Anthirrhinum orontium) überwucherten Äcker. Prunus fruticosa u. spinosa, Ligustrum, beide Rhamnus-Arten, Cornus sanguinea, Evonymus verrucosa und europaea, Berberis vulgaris, Pirus communis, Lycium halimifolium, speziell aber Wilde Rosen in erstaunlicher Formenfülle wie: Rosa canina ssp. attenuata, biserrata, brachypoda, densifolia*, dumalis, eriostyla*, fissidens, auch f. falcinella, globularis, glaucifolia, hirtescens*, laxifolia, auch f. apiculata, leiostyla auch f. stenocarpa*, Malmundariensis, micropetala, montivaga*, oblonga, oblongata*, podolica, racemulosa*) f. hirtistylis, ramosissima, recognita, rubelliflora*, rubescens*, silvularum*, sphaerica*, sphaeroidea*, spuria*, auch f. aprica, squarrosa*, subglaucina*, villosiuscula*, viridicata*; R. glauca ssp. typica, complicata, falcata, myriodonta; R. gallica var. eriostyla f. Czakiana f. cordifolia, gallica ×-dumetorum R. Kell. var collina R. Kell. f. Christii J. B. Kell., gallica f. pumila, glauca × gallica var. complicata und var. myriodonta M. Schulze (sehr häufig auf den Steinriegeln gegen und ober Parfus), R. Kosiusciana (häufig); R. andegavensis, auch f Schottiana; R. coriifolia f. minutiflora; R. dumetorum ssp. ciliata*, Forsteri, hirta*, incanescens*, lanceolata*, leptotricha, peropaca*, platyphylla*, pilosa* f peracuta, platyphylloides*, semiglabra*, sphaerocarpa (auch Schutzberg), uncinella,

uncinelloides, urbica*; R. tomentella ssp. Obornyana (sehr häufig); R. trachyphylla f. leioclada; R. graveolens, auch f. thuringiaca; R. Gizellae f. plumosa; R. micranthoides; R micrantha f. typica, Lemanni, ssp. permixta, auch f. blepharoides; R. rubiginosa ssp. typica, auch f. acanthophora, f. apricorum, ssp. comosa, auch f. comosella; R. spinosissima var. typica) bilden Buschreihen und Hecken, unter und um die Hieracium laevigatum ssp. laevigatum und rigidum, Cynanchum laxum, Clematis recta, Geranium sanguineum, Rosa gallica und die übrigen, schon oben (Neuleskau, tschechische Schule) angeführten Arten vorkommen. Diese Formation der bebuschten Ränder setzt sich auch noch weiter gegen Parfus in den „Weingärten" und am Waldrande fort, hier wieder schöner entwickelt, besonders um die aus Lesesteinen aufgeführten Steinriegel und auf den Steilrändern Hier finden wir noch Trifolium rubens, Siler trilobatum, Prunella laciniata (auch blau blühend), Sedum purpureum, Verbascum nigrum, Centaurea Jacea, Salvia pratensis f. dumetorum, ssp. Jacea und ssp. angustifolia f. pannonica, Stachys officinalis, Hieracium magyaricum ssp. arvorum, ssp. sparsum, H. laevigatum, Campanula glomerata f. farinosa und aggregata, rapunculoides, Ventenata dubia, Rosa spinosissima u. gallica u. a., Rubus tomentosus, corylifolius, Laschii, dumetorium und caesius, caesius × tomentosus, auch verwilderte Büsche von Mespilus, Cydonia, Prunus persica, auf dem Hochwege sogar Convolvulus arvensis, Herniaria glabra, Amaranthus viridis, Artemisia vulgaris und Genossen, auf Feldrainen Hieracium Pilosella ssp. parviflorum, ssp. pseudomelanops, ssp. fulviflorum, H. leptophyton ssp. anocladum, auch f striatum, H. brachiatum ssp. valdestriatum, ssp. pseudobrachiatum, und verkrüppelte Exemplare von Vitis bezeugen, daß auch hier früher Weinpflanzungen existierten. In dem Eichenbuschwalde und jungen Eichen-Stangenholze ober Parfus sind in der obligaten Begleitflora (S. 154) auch Calluna, Campanula bononiensis und rotundifolia, Sedum rupestre, Orthantha lutea (mit Euphrasia stricta ssp. stricta), Lathyrus silvestris, Seseli glaucum, Teucrium chamaedrys, Hieracien, Melampyrum pratense var. lanceolatum, Allium montanum und Senecio silvaticus vertreten. Rosa gallica finden wir noch auf Feldrainen zwischen Schebetein und Popuwek (beiderseits der Straße) zusammen mit Hieracium brachiatum ssp. matrense und brachiatum.

4. Auch die Teufelsschlucht nächst Neuleskau ist botanisch ergiebig. Während im unteren Teile derselben linkerseits der Eichen-

wald (viel Carpinus) den Hang des Schutzberges bedeckt (am Waldrande eine interessante Mischgenossenschaft von Typen der bebuschten Ränder und der Felsheide); ziert den rechtsseitigen Hang ein hoher Birkenbestand (in diesem unter anderen Centaurea axillaris in Menge).

Am Bächlein stehen in der Schlucht zahlreiche stattliche Grau- und Schwarzerlen und Robinien. Der mittlere Teil weist beiderseits kahle Hänge mit einer artenreichen Pflanzendecke auf („Südmährische Felsheide" S. 150); besonders reich ist jedoch der Rosenflor. Von Begleitpflanzen seien hier nur Andropopon Ischaemum, Poa, compressa var. muralis, Bromus arvensis, Allium vineale f. exigua hordeaceus var. nanus, Melica transsilvanica (var. glabrata), Hieracium laevigatum ssp. rigidum, Lathyrus megalanthus, Astragalus onobrychis, Teucrium chamaedrys, Galium verum, zahlreiche Thymus-Formen (S. 132) Potentilla recta var. pilosa, arenaria, rubens, Achillea setacea, Linaria genistaefolia, Dianthus Pontederae, Jasione, Anthericum ramosum, Sisymbrium sophia f. strictum, Anthemis tinctoria und austriaca, Delphinium consolida (in Menge), Erysimum durum, Hieracium Pilosella ssp. tricholepium, ssp. bruennense, ssp. minuticeps, H. magyaricum ssp. tephros, H. umbellatum ssp. umbellatum f. genuinum, Sedum boloniense, Senecio Jacobaea, Kohlrauschia u. a. Ein kleines Alnus incana-Gehölz bildet den Übergang zu den Jungpflanzungen von Rotkiefern (auch einzelne Fichten, Lärchen, Schwarzkiefern), in denen Equisetum ramosissimum, meist f. pannocum und f. gracile, stellenweise Massenvegetation bildet und Festuca pratensis (meist im Übergange zu f. pseudololiacea) mit Agriopyrum repens (var. aristatum) und intermedium (var. intermedium und var. trichophorum) die karge Grasnarbe zusammensetzen. Die feuchten Wiesenplätze beherbergen u. a. Blysmus compressus, Carex distans, Triglochin palustre, Centaurium pulchellum, Trifolium fragiferum, Hypericum acutum, Phragmites, Veronica Beccabunga, Odontites verna, Epilobium hirsutum, Juncus glaucus, Cirsium canum, sogar Potentilla anserina, auf grasigen Hängen Anemone grandis, Salvia pratensis, Astragulus cicer, Trifolium hybridum u. a. An dem kleinen Wasserrinnsal gegen Neuleskau hin wächst in Menge Scrophularia alata (mit Mentha silvestris, Carex distans und vesicaria, Cirsium arvense f. incanum, Tussilago, Glycera fluitans, Equisetum palustre f. longiramosum).

Auf Schutthaufen begegnen wir hier außer den obligaten, zum Teil schon oben angeführten Arten in der Teufelsschlucht noch

Brassica Napus var. arvensis, B. Rapa var. silvestris, Sisymbrium orientale f. leiocarpum (f. irioides), S. officinale f. latifolium, Camelina microcarpa, Diplotaxis muralis f. Erucastrum, Astragalus Cicer und andere.

IX.

Der Schreibwald.

Die Hügelketten jenseits der Schwarza gegen SW und W sind größtenteils mit Eichenwald bedeckt, obzwar die sogenannten „Weingärten" von Jundorf, Kohoutovic und Neuleskau breite Lücken in den Waldbestand bilden und ihn von den sonnigen Lehnen ober den Häusern dieser Ansiedlungen abdrängen. Er zeigt den bekannten Aufbau des süd- und mittelmährischen Eichenwaldes. Zerstreut erscheinen Fraxinus excelsior, Sorbus torminalis, Fagus silvatica und die leider rasch zunehmende Robinia. In Neuaufforstungen wird die Eiche durch die Rotkiefer, Fichte (u. Blaufichte), stellenweise durch Lärche und Schwarzföhre verdrängt. Sehr artenreich ist auch das Unterholz (vergl. S. 127), doch kommt es zumeist nur an den Waldrändern oder auf Holzschlägen zur vollen Entfaltung. Salix cinerea (und Bastarde mit caprea, häufig in den Gruben ober Kohoutovic; doch fehlt S. aurita!) und das Heer von Rosen (speziell Rosa gallica, rubiginosa und sepium) seien herausgegriffen.

Noch ist die Frühlingsflora des Schreibwaldes trotz der gefährlichen Stadtnähe ziemlich erhalten, so Anemone nemorosa und Hepatica, Isopyrum, Pulmonaria obscura, Daphne Mezereum, Lathyrus vernus, Asarum, Euphorbia dulcis, amygdalina, Viola mirabilis, silvatica, Primula veris, Carex digitata, pilosa, montana, caryophyllacea und andere. Dann folgen rasch die übrigen Waldblumen, wie Poa nemoralis (vielorts eigene Facies bildend), Festuca ovina, rubra, Dactylis glomerata, Luzula angustifolia, Plathantera bifolia u. chlorantha, Listera ovata, Lathyrus niger, Vicia dumetorum, pisiformis, silvatica, Veronica officinalis, Melampyrum nemorosum und vulgatum, Stellaria Holostea, Daphne cneorum, Symphytum tuberosum, Scrophularia nodosa, Chrysanthemum corymbosum, Lactuca muralis, Lapsana, Solidago virga aurea, Convallaria, Polygonatum officinale und andere mehr, an lichteren Stellen und auf Waldrändern Potentilla alba, tormentilla zerstreut), Genista tinctoria, germanica, Cytisus ratisbonensis, scoparius (in Menge beim Jäger hause), nigricans, Trifolium montanum und alpestre, Astragalus glycyphyllus, Thymus (S. 132), Viola hirta und Riviniana, Cam-

panula persicifolia, Gnaphalium diocium, Hieracium vulgatum ssp. deductum, H. gentile und var. silvivagum, ssp farinosiceps (ober Neuleskau), ssp. pinnatifidum, laevigatum ssp. laevigatum und ssp. rigidum (auch f. lineatum), H. murorum ssp. silvularum, H. sabaudum ssp. vagum und silvestre, H. racemosum ssp. racemosum (f. angustifolium, tenuifolium u. a.), Phyteuma spicatum, Digitalis ambigua u. s. f. (S. 128), sowie zahlreiche Elemente der Felsheide (siehe S. 150) und der bebuschten Ränder (siehe S. 151)

Streckenweise tritt Vaccinium myrtillus (so über Jundorf, bei Kohoutovic) Facies-bildend auf, auch Calluna zeigt sich öfter in Massenbeständen. An grasigen Waldstellen entwickelt sich vielorts (z B. nächst dem Steinberge, ober Kohoutovic gegen Schebetein, vor Jundorf) eine blüten- und artenreiche Flora: Euphrasia stricta (typisch), Knautia dipsacifolia, Campanula patula, Veronica chamaedrys, Peucedanum cervaria, Hypericum montanum, Odontites lutea, Prunella grandiflora (auch f. laciniata), Lotus corniculatus (auch f. hirsutus), Potentilla argentea, Galium vernum, verum, Medicago falcata, Viscaria viscosa, Silene nutans, Hieracien (wie oben) u. a.

Auf der Juranshöhe ober der Kolonie Schreibwald finden wir die „Südmährische Felstrift" wenigstens in großen Zügen auf den Steinriegeln und Hängen entwickelt (vergl. Teufelsschlucht u. Steinberg!), bemerkenswert sind Hieracium Pilosella ssp minuticeps u. a, H. canum (S. 150), hier wie auf Felspartien und Wegrändern an der Kohoutovicer Straße Orobanche coerulescens, Chondrilla, Lactuca viminea, Rosa micrantha (u. a, S. 152), trachyphylla, Junzilii, Polliniana Spr., Hieracium Pilosella ssp bruennense f. brevipilum, ssp. trichocephalum u. a. S 149), H. Schultesii ssp. megalophyllum, H. leptophyton ssp anocladum, H brachiatum ssp. pseudobrachiatum, H. canum ssp. cymosella f. angustius, ssp. gracile α) genuinum H. magyaricum ssp. magyaricum, H Bauhini ssp. fastigiatum, H vulgatum ssp. deductum, var. percisum.

Auf Holzschlägen siedeln sich bald Senecio silvaticus, Galeopsis versicolor, Chamaenerion angustifolium, Genista tinctoria, Juncus conglomeratus, Carex vulpina, Calamagrostis epigeios, Agrostis vulgaris (in Massenbeständen) u a Waldpflanzen an. Dieses Pflanzenbild bleibt zwar im ganzen und großen unverändert, soweit wir auch über den Schreibwald hinaus nach W und SW weiterwandern, sofern wir nur den Eichenwald berücksichtigen, der ja zwischen der Obrawa (im ganzen Obrawatale, siehe S. 144) und der Schwarza (noch über diese nördlich weit hinaus, z B. Babylom, Dubová hora,

Kutý Berg u. a.) vorherrscht, doch tritt weiterhin eine Verarmung der Begleitflora ein, indem nämlich die selteneren Typen (S. 154) ganz fehlen (Daphne Cneorum nur noch bei Schebetein), und die meisten Elemente fremder Vegetationsformationen schwinden, so Sedum rupestre (noch häufig auf den Waldwegen um Schebetein), Seseli glaucum, Dianthus carthusianorum, Scleranthus perennis, Cytisus nigricans, Anthericum ramosum, Peudedanum cervaria, Thymus (vergl. S. 127 u. 132), Allium montanum, Hieracium Pilosella ssp. amauron (u. a. S. 149), H. leptophyton ssp. anocladum, ssp. atriceps, H. brachiatum ssp. valdestriatum, ssp. brachiatum, ssp. matrense, H. magyaricum ssp. arvorum, ssp. marginale, in Hohlwegen ober Jundorf Hieracium Pilosella ssp. stenophyllum, ssp. erythroxanthum, H. brachiatum ssp. brachiatum, ssp. flavum; gegen Schwarzkirchen hin treffen wir auch Dianthus deltoideus, Hypochoeris maculatus, Trifolium medium (neben alpestre), Platanthera chlorantha neben Hieracium Pilosella ssp. parvulum (u. a., S. 150), Auricula ssp. auricula α) genuinum f. subpilosum, H. Schultesii ssp. suprafloccosum (im Fichtenmischwalde), H. brachiatum ssp. matrense, ssp. valdestriatum, H. canum ssp. lagerum, ssp. melanopolium, H. magyaricum ssp. decolor, ssp. marginale, H. praealtum ssp. hirsuticeps, Melampyrum vulgatum (trans. i. ssp. paradoxum) u. s. f. an.

Auf den Lößhängen ober Schebetein („Weingärten“ kommen noch Rosa gallica, Stachys recta, Dianthus carthusianorum ssp. Pontederae und Linaria genistifolia neben Anthemis tinctoria, Tragopogon orientalis, Artemisia campestris, Bromus sterilis und erectus, Jasione, Lapula echinata, Dianthus Armeria und Trifolium strepens vor. Die Eichenwälder zwischen Schebetein und Eichhorn ordnen sich ihrem Aufbau nach in das Bild des süd und mittelmährischen Eichenwaldes völlig ein, doch erscheinen hier gewisse westliche (alpine) Arten, die als Relikte einer früheren Einwanderung zu gelten haben, wie Cyclamen europaeum (vor dem Schlosse und um dasselbe).

Innerhalb der Halbschatten-Facies sind Cardamine silvatica, Rubus caesius × (corylifolius) und Rumex sanguineus var. viridis sehr häufig, einzeln zeigt sich Epipogon aphyllum. Auf den Schüttinseln unter dem Schlosse haben sich zahlreiche Menthen Mentha) angesiedelt.

Im NW. von Brünn ist die Vegetationsformation der südmährischen Felsheide vorzüglich an die Kalke des Devons

(bei Schloß Eichorn und W. H. Neuhof, von da in schmalem Streifen bis Chudčice, als Fortsetzung die Dalka Höhe [Kote 345] südlich und besonders die Čebinka [Kote 431] nö. Čebin) und der kristallinischen Schiefer (Květnica [Kote 470] und Dřinová [Kote 381] bei Tischnowitz) gebunden. Kleinere, kahlere Abhänge, zumeist durch Steinbrüche aufgeschlossen, sind freilich auch weiterhin nicht selten anzutreffen, so z B. beim Ortseingange von Bystrc (Flora ähnlich jener der Teufelsschlucht bei Neuleskau, nur fehlen Linaria genistifolia, Stachys recta, Anthemis tinctoria, dafür hier Thymus serpyllum (vergl S 127, und 132), Verbascum phlomoides, Prunella laciniata (auch blau blühend) und Arabis glabra, Rosa dumetorum ssp. hispidula. Noch ausgeprägter ist die Felsheide auf dem Steilhange ober der Bahn nächst Chudčice; zu den bekannten Typen (S. 150) gesellen sich hier Sedum album, Potentilla canescens (var. typica f. vulgaris, daneben P. argentea var. subincanescens P. Sauter f. angustisecta Th. Wolf), Muscari comosum, Nigella arvensis, Agrimonia Eupatorium, einzelne Büsche von Evonymus verrucosa, Prunus fruticosa, Rosa canina ssp. globularis, frondosa, ramosissima, rubescens, R rubiginosa und Pirus piraster zu, auch Stachys recta, Anthemis tinctoria, Andropogon ischaemum, Hieracium brachiatum ssp flavum und Agriopyrum intermedium ssp. glaucum kommen hier vor (doch fehlt Linaria genistifolia).

Mustergiltig ist die Felsheide aber auf der Cebinka nächst Čebin entwickelt, ein ziemlich isolierter Kalkhügel, dessen SO-Flanke den Charakter des Karstbuschwaldes etwa im südlichen Krain aufweist. Außer Corylus, Cornus mas und sanguinea, Rhamnus cathartica, Crataegus monogyna und oxyacantha, Pirus piraster, Malus silvestris, pumila, Evonymus verrucosa, Prunus spinosa, fruticosa, zahlreichen Rosen (so R. canina ssp. sphaeroidea, racemulosa, glaucescens, squarrosula; R. glauca ssp complicata; R. dumetorum ssp. semiglabra; R. rubiginosa ssp. typica, auch f. fallax, ssp. comosa, zu echinocarpa neigend, f scleroxylon u. a. (vergl. S. 151) treffen wir hier L a b u r n u m a n a g r y o i d e s, C o l u t e a a r b o r e s c e n s, einzeln sogar S y r i n g a v u l g a r i s, an, die auf oder zwischen den teils treppenartig übereinander liegenden, teils regellos durcheinander gewürfelten Kalksteinblöcken fortkommen. Einzelne niedrige, zerzauste Rotkiefern halten sich wie krampfhaft an den in der Sommersonne glühend heißen, weißlichen Kalkfelsen an. Hervorzuheben wäre das Vorkommen von Linaria genistifolia, Arabis auriculata, Campanula bononiensis f. ramosa und simplex, Saxifraga tridactylites,

Anemone grandis, Allysum montanum, Stachys recta und Chaenorrhinum minus in Gesellschaft von Sedum album, Hieracium Pilosella ssp. angustius und parviflorum, H. vulgatum, ssp. Lachenalii, Verbascum lychnitis, Potentilla arenaria, Galium verum, Tragopogon dubius, Allium montanum, Anthyllis polyphylla, Galeopsis ladanum, Lactuca viminea. Euphorbia esula und cyparissias (diese massenhaft), Thalictrum minus ssp. saxatile, Lappula echinata, Vincetoxicum officinale und den häufigeren Elementen der Felsheide (siehe 150). Gegen den Gipfel hin erscheint ein lichter Laubmischwald aus Quercus pubescens, Robur und sessiliflora, Carpinus, Tilia grandifolia, Betula, Prunus avium u. a. sowie Pinus silvestris. Auf dem felsigen Waldboden gedeihen hier u. a. Geranium sanguineum. Campanula rapunculoides f. trachelioides massenhaft), Clematis recta, Chrysanthemum corymbosum, Euphorbia epithymoides. Sedum maximum, Hieracium murorum, vulgatum (vergl. S. 155), Galium verum var. pallidum, Primula veris (f. an pannonica erinnernd), Campanula persicifolia. Besonders bemerkenswert ist der stattliche baumartige Wuchs verschiedener Sträucher wie von Corylus, Rhamnus, Crataegus, Rosen. Ein kleines, begrastes Plateau mit Dianthus Pontederae, Galium verum, Medicago falcata, Eryngium campestre, Silene Otites, Sedum album, Festuca sulcata, Melica ciliata (massenhaft), viel Linaria genistifolia, Teucrium chamaedrys, Thymus serpyllum (wie oben) u. s. f führt über zu dem dicht bewaldeten Kamme; hier sind Cotoneaster integerrima und Prunus mahaleb in mehreren hohen Büschen dem Unterholze beigemengt (auch zahlreiche Rosen!). Die NO, N und NW-Flanken deckt Kiefernstangenwald mit mehr minder reichem Unterwuchse (meist strauchartige Laubholzausschläge); sonst gleicht das Pflanzenbild jenem der Kieferngehölze auf der Květnica (S. 161) Steigen wir gegen SO längs des Waldrandes über die glatten Felsblöcke wieder herab, so fällt uns hier Sesleria varia ssp. calcarea auf, die hier in dichten Polstern vorkommt; auch Thalictrum minus ist häufig; weiter unten gegen den Ziegelofen hin haben sich bereits Salvia silvestris, Crepis rhoeadifolia, Cerinthe minor, Euphorbia virgata u. a. Elemente der Ruderalflora angesiedelt, beim Steinbruche Onopordon, Salvia verticillata, Atriplex roseum u s. f. Auch die Robinie drängt überall vor.

Die Květnica bei Tischnowitz.

Am Westufer der Schwarza erhebt sich der ziemlich isolierte, aus kristallinischen Schiefern und Kalksteinen aufgebaute Květnica-

Berg, Kote 470, ein losgetrenntes Stück der westmährischen Schiefermasse. Auf den Südlehnen treten vielort größere waldfreie Steinpartien auf; gleich über den Feldern nächst der Straße nach Lomnička beim Ausgange aus dem Orte liegt so eine Felsbank frei und unter ihr wie besonders auf ihr finden wir eine ganze Reihe interessanter Pflanzen der Felsheide; den Ausschlag gibt im Pflanzenbilde die prachtvolle Inula oculus Christi, welche überall, sowohl auf diesen Felsen, als auch unter diesem im Luzernerkleefelde und über ihnen im Walde auftritt. In ihrer Gesellschaft finden wir hier u. a. Stachys recta, Seseli glaucum, Sedum album und rupestre, Allium rotundum, montanum und oleraceum, Teucrium chamaedrys, Lactuca viminea, Anthericum ramosum. Tragopogon dubius, Verbascum austriacum, Centaurea axillaris, rhenana und scabiosa, Thymus serpyllum und praecox (S. 127 u. 132), ferner Echium vulgare, Sedum maximum, Euphorbia cyparissias, Salvia verticillata, Medicago falcata, Eryngium campestre, Artemisia campestris, Helianthemum obscurum, Veronica Dillenii, Thlaspi perfoliatum, Stenophragma thalianum, Anagallis femina und arvensis, Potentilla arenaria und rubens, Sedum acre und boloniense, Asperula cynanchica, Melica ciliata, Hieracium pilosella, Bauhini, Crepis rhaeadifolia.

Viele dieser Pflanzen gehen auch waldeinwärts in das an Sträuchern reiche Eichen-Rotkieferngehölze, dem sich randwärts viel Robinia beimengt. Unter dem dichten Unterwuchs aus Rosen (Rosa rubiginosa, sepium, canina, dumetorum, glauca in vielen ssp., vergl. 151), Schlehen, beiden Weißdornarten, Cornus sanguinea, Rhamnus frangula und cathartica, Evonymus verrucosa, Corylus u. s. f. begegnen wir hier Bupleurum falcatum, Viola hirta, Campanula Bononiensis (in Menge), Vicia angustifolia, Veronica officinalis, Myosotis stricta, Viola ambigua, Arrhenatherum elatius var. pauciflorum (u. Übergf), Rubus Radula, auch orthacanthus, und nemorensis sind häufig. Zur Eiche (meist Quercus sessiflora, weniger Qu. Robur) gesellt sich die Weißbuche (Carpinus), auch Larix und Betula kommen eingestreut vor, dann bekommt die Rotkiefer die Oberhand. Hier schwindet der Unterwuchs fast völlig, nur Hieracien (H. vulgatum, murorum, silvestre), Moose (Hypnen, Dicranum) und Flechten (Cladonien) finden wir um die wenigen Felspartien (auf diesen Asplenium trichomanes). Treten wir auf die nächsten freien Schieferpartien heraus, die im Sommer infolge der intensiven Erwärmung oft glühend heiß sind, so überrascht uns Inula oculus christi durch sein ausgeprägt facies-bildendes Auftreten zwischen

den mächtigen Schieferblöcken. Nebst den schon angeführten Begleitern verzeichnen wir hier noch Senecio Jacobaea, Thalictrum minus ssp. saxatile, Androsace elongata, Libanotis montana, Cerastium semidecandrum, Saxifraga Aizoon, Scabiosa ochroleuca, Hypericum veronense, Fragaria collina, Verbascum phlomoides, Galeopsis ladanum, Arrhenatherum elatius var. pauciflorum (und Übergänge), zahlreiche Rosen (so R. canina ssp. globularis, frondosa, ramosissima, rubescens u. a., R. rubiginosa ssp. comosa, R. glauca, R. coriifolia und dumetorum, vergl. S. 151), Viscaria viscosa, Vincetoxicum officinale, Stachys germanica, Potentilla canescens, Asperula glauca, Alyssum calicinum und montanum, Koehleria gracilis f. glabrescens (der var. intercedens Domin stark genähert). Diese Felsplatten sind über und über mit unterschiedlichen Flechten bedeckt; breite Flächen nehmen Rhizocarpon geographicum, Lecanora glaucoma, Diploschistes scruposus, Lecidien u. a. Flechten ein. Hier ober den Felsplatten ist Quercus pubescens häufig, auch Berberis vulgaris und Cornus mas machen sich durch ihr Auftreten bemerkbar; im Halbschatten blühen Chrysanthemum corymbosum, Trifolium rubens, Cytisus nigricans, Melampyrum vulgatum, Veronica officinalis, Luzula angustifolia, Polygonatum officinale, Euphrasia nemorosa, Sieglingia decumbens, Carpinus betulus wird immer häufiger, auch am Gipfel ist die Weißbuche im Kiefernstangenwalde vorherrschend. Auf den Felspartien des Gipfels stehen einzelne Sorbus aucuparia-Bäumchen. Ein Kammweg führt im Bogen zur westlichen Abfallkuppe; derselbe ist von Laubholz eingefaßt und gleicht in vieler Beziehung jenem des Babylom ober Zinsendorf, nur ist er nicht so großartig. Hier begegnen wir auch öfter Fagus silvatica, Rhamnus frangula und Sambucus racemosa, auf Felsboden Asperula glauca.

Sobald wir die westliche Abfallkuppe erreicht haben, treten wir wieder auf freien Felsboden heraus. Einzelne Rosenbüsche (Rosa rubiginosa, sepium und Verwandte) zwängen sich zwischen die großen Platten, sonst ist die Pflanzendecke gleich jener, die wir bereits unten kennen lernten, nur sind hier Allium montanum und Viola arvensis in Menge vorhanden. Wird der Boden durch dichteres Zusammenschließen der Gräser triftartig, so erscheinen Coronilla varia, Salvia pratensis, Primula veris, Carlina acaulis, Melica uniflora u. a.

Die Abfälle des im Halbbogen ober Tischnowitz-Vorkloster ziehenden Rückens gegen den Schwarza-Fluß hinab weisen unterhalb

der eben beschriebenen Felspartien, die, mit Strauchwerk (viel Cornus mas!) bestanden, sich tief in das aus jungen Rot- und Schwarzkiefern bestehende schüttere Gehölz hinein fortsetzen, einem stark gemischten, sehr dichten Stangenwalde aus Eichen, Weißbuchen, Birken, Rotkiefern u. s. f., auf. Wo die Kiefer vorherrscht und der Unterwuchs (mit Clematis recta, Lathyrus niger) spärlich ist, tritt Anthericum ramosum häufiger auf. Die Gipfelpartien der Květnica aber und die Abfälle gegen N bedeckt zumeist schöner Rotkiefernwald, die feuchten, tieferen Partien ein Mischwald aus Rotkiefer, Fichte, Tanne, Rot- und Weißbuche, auch Lärche, Bergahorn, Weißbirke. In den trockenen, gemischten Beständen überdeckt Vaccinium myrtillus große Flächen. Zahlreiche Moose (Dicranum scoparium, Hypnen, Plagiochila asplenoides) und Flechten (Cetraria islandica, Cladonien u. a.) drängen sich zwischen das Heidelbeergestrüpp und bedecken die wenigen nackten Stellen und den Felsboden. Sonst ist die Begleitflora sehr spärlich: Melampyrum commutatum, Cytisus ratisbonensis, Festuca sulcata (vom Waldrande her, hier ein dichtes Festucetum auf dem Holzschlage), Hieracium murorum, auf lichteren Stellen auch Rubus dumetorum und villicaulis, Sorbus aucuparia, Berberis, Lonicera xylosteum, Sorbus torminalis (weiterhin baumartig), auf moosigen Felsen Polypodium vulgare. Je feuchter der Boden wird, desto mehr belebt sich das Pflanzenbild, denn nun tritt die charakteristische Halbschatten-Facies auf, der u. a. Asarum, Anemone triloba, Lactuca muralis, Actaea, Viola hirta und zahlreiche Ruderalpflanzen (Chelidonium, Lapsana, Aegopodium, Chaerophyllum) angehören; hervorzuheben wäre etwa nur das Vorkommen von Aquilegia vulgaris. Auf diesen N- und NW-Lehnen fehlt Inula Oculus Christi völlig, während sie auf den S- und SO-Abhängen sowohl im Walde als auf Felsen fast aufdringlich häufig ist (gebunden also an das Vorkommen des Kalkes im kristallin. Schiefer!).

Durch ein kleines Tal von der Květnica getrennt erhebt sich im NW. der kleine Kalkhügel der Dřinová (Kote 381), benannt nach der Zwergweichsel (Prunus fruticosa, tschechisch dřína), die auf den Felspartien der SO-Lehne überall häufig ist. Steigen wir den Steilhang ober dem Obra-Bächlein nächst dem Kalkofen hinan, so erreichen wir bald über eine mit Cichorium intybus, Lactuca viminea, Pimpinella major, Salvia verticillata, Papaver, Rubus caesius, Origanum vulgare, Picris hieracioides, Chaenorrhinum minus, Galeopsis Ladanum, Galium verum, Nigella arvensis, Allium oleraceum u. a sehr schütter bewachsene Schotterfläche die ersten bebuschten

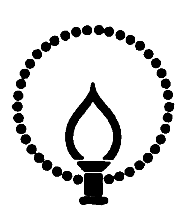
Felspartien. Cornus mas und sanguinea, Acer campestre, Berberis, Corylus, Rhamnus cathartica, weiter oben auch Cotoneaster integerrima, Prunus fruticosa, Evonymus verrucosa und Rosen bilden ein dichtes Buschwerk. Um diese Büsche wachsen zwischen den Felspartien Campanula rapunculoides, Clematis recta (spärlich), Fragaria collina, Rubus dumetorum, Trifolium rubens, Stachys germanica (einzeln), auf den Felsen die von der Květnica bekannten Vertreter der Felsheide (ausgenommen die dort so charakteristische Inula), ferner etwa noch Convolvulus arvensis (kleinblütig), Pimpinella saxifraga, Cytisus nigricans und Calamagrostis epigeios. Zu Carpinus und Quercus sessiliflora gesellen sich weiter hinauf Quercus lanuginosa und Sorbus torminalis, auch Fraxinus und Pinus; im Schatten derselben blühen Digitalis ambigua, Brachypodium pinnatum und silvaticum. Auf Felspartien haben sich Asplenium ruta muraria und trichomanes angesiedelt. Ober den Felspartien beginnt der geschlossene Kiefernstangenwald, der, mit Carpinus, Quercus u. a. Laubbäumen mehr minder stark durchsetzt, die übrigen Hänge bedeckt. Hier ist der Unterwuchs bis auf die vielgestaltigen Cladonien sehr dürftig, nur Anthericum und Cytisus nigricans bleiben nebst den Hieracien beständige Begleiter. Auf der Ostlehne wurden auch Fichten ausgesetzt.

Gegenüber der Dřinova erhebt sich der dicht bewaldete Rücken des Dranč (Kote 413). Er bildet gleichsam das Bindeglied zwischen den Kalkhügeln ober Tischnowitz und den westlichen Hügelwellen (aus krystall. Schiefern). Das Oberholz bilden Rotkiefern, stellenweise stark untermischt mit Fichten und Tannen und einzelnen Lärchen, sowie Eichen und Weißbuchen, teils für sich, teils gemeinsam schöne Bestände bildend. Vielorts ergibt sich dann ein starkes Durcheinander dieser Hölzer. Im Unterwuchse fällt uns Berberis vulgaris durch seine Häufigkeit auf, auch Cornus mas, Rosa rubiginosa ssp. comosa, Juniperus communis, Evonymus verrucosa und Lonicera xylosteum sind noch zahlreich vertreten. Die Begleitflora weist auf lichtem, sonnigem Waldboden Anthericum ramosum, Cytisus nigricans, Verbascum nigrum, Bupleurum falcatum, Scabiosa ochroleuca, Asperula cynanchica neben Melampyrum nemorosum und vulgatum, Linaria vulgaris, Galeopsis Ladanum f. angustifolium, Sedum maximum, Cynanchum Vincetoxicum, Digitalis ambigua, Cerinthe u. s. f. auf. Vereinzelt zeigt sich selbst noch Sorbus torminalis. H e d e r a h e l i x bildet vielorts Massenbestände. Im Gebüsche ist auch Rubus villicaulis neben R. candicans ssp. thyrsanthus,

R. corylifolius und nemorensis vertreten; inselartig tritt Cytisus scoparius auf.

In den Kleefeldern am Südfuße dieses Hügelzuges kommt Silene dichotoma massenhaft vor.

Ganz anders ist der Waldcharakter der gegenüberliegenden Hügelzüge (ober Tischnowitz, gegen Deblin hin); er gleicht mehr minder völlig jenem des nordmährischen und westmährischen Florengebietes (vergl. Anm. 6, u. S. 1). Es überwiegt hier freilich noch immer die Rotkiefer, aber auch die Fichte, oft gemeinsam mit der Tanne, bildet bereits große, prachtvolle Waldbestände und an Stelle der Weißbuche tritt die Rotbuche; der Bergahorn, die Eberesche und Lärche werden häufiger.



Übersicht

über die xerophilen Pflanzenverbände und ihre Unterteilung.

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Pflanzenbestände (Assoziationen)</th><th rowspan="2">Charakterarten (nur die allerwichtigsten)</th><th rowspan="2">natürlich</th><th colspan="2">Durch Mensch (oder Vieh)</th><th rowspan="2">stabil</th><th colspan="2">labil</th><th rowspan="2">einfach</th><th colspan="2">kombin.</th><th rowspan="2">Höhe erreicht?</th><th rowspan="2">Seite</th></tr>
<tr><th>wenig beeinflußt</th><th>stark beeinflußt</th><th>aufsteig.</th><th>eingeh.</th><th>notwend.</th><th>zufällig</th></tr>
<tr><td>A</td><td>Xerophile Buschgehölze

Dieselben treten zumeist in innigen Verband mit</td><td>Quercus lanuginosa (und cerris), Prunus fruticosa u. Mahaleb; Dictamnus, Iris graminea, Anemone silvestris</td><td>—</td><td colspan="2">bis (Ausholzung Weidegang)</td><td>—</td><td>—</td><td>meist</td><td>—</td><td colspan="2">bis</td><td>—</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>a) Laubmischwald (subkarpathisch)</td><td>Hacquetia</td><td>I</td><td colspan="2">bis (Ausholzung)</td><td>I</td><td>oder</td><td>I</td><td>—</td><td colspan="2">bis</td><td>—</td><td>128</td></tr>
<tr><td></td><td>(subsudetisch)</td><td>Dentaria enneaphyllos</td><td>I</td><td>I</td><td>—</td><td>I</td><td>oder</td><td>I</td><td>—</td><td>I</td><td>—</td><td>I</td><td>136</td></tr>
<tr><td></td><td>(subherzinisch)</td><td>Cyclamen europaeum</td><td>I</td><td>gereg. Forstbetrieb
I</td><td>—</td><td>I</td><td>oder</td><td>I</td><td>—</td><td>I</td><td>—</td><td>I</td><td>160
162</td></tr>
<tr><td></td><td>b) Nadelwald (Pinetum silvestris)</td><td>Pinus silvestris, Anemone nigricans und grandis</td><td>I</td><td>"
I
"</td><td>—</td><td>I</td><td>—</td><td>—</td><td>I</td><td>—</td><td>selten (Ruderalflora)</td><td>I</td><td>159</td></tr>
<tr><td></td><td>c) Sommergrüne Buschformationen:
Rosetum
Coryletum
Buschförm. Tilia-Acer campestre-Bestände</td><td>Rosa rubiginosa und canina, Corylus Avellana, Ulmus suberosa</td><td>—</td><td>—</td><td>I</td><td>—</td><td colspan="2">oder</td><td>—</td><td>—</td><td>meist
I</td><td>—</td><td>130
134
136
146</td></tr>
<tr><td></td><td>d) Steppenwiesen (vergleiche B)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>152
157</td></tr>
<tr><td></td><td>e) Pannonische Triftformationen (verg[illegible]</td><td>[illegible]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>[illegible]</td></tr>
</table>

	d) Steppe… (verg… e) Panno…um (capillatae) u. pennatae	Adonis vernalis, Anemone grandis, Polygala major, Phlomis tuberosa	|	bis (Mahd, Weidegang, Acker)		—	bis		meist |	—	oder |	|	130, 132, 137, 150
	b) Festucetum sulcatae	Festuca valesiaca, ovina var. vulgaris, Koeleria gracilis	|	„		—	bis		meist |	—	oder |	|	137, 140
	c) Andropogon Ischaemum—Bestände	Potentilla arenaria, argentea, Chondrilla juncea, Linari genistifolia	|	bis (Weidegang)		—	—	oder |	|	—	oder |	|	146, 150
	zumeist im innigen Verbande mit der d) Pannonischen Triftformation (vergleiche C) oder (seltener) e) Mähr. Bergwiese (ungedüngt)	Bromus erectus, Poa trivialis, Festuca rubra, Cynosurus cristatus	|	| (Weidegang)	—	|	—	—	|	oder	|	|	VII, 162
	ganz gelegentlich mit f) Talwiese und g) Sumpfwiesen												127, 131, VII
C	Pannonische Triftformationen												
	a) Halbstrauch-Verbände	Genista pilosa, Cytisus Kitaibelii, nigricans, Rosa spinosissima und gallica	|	—	—	|	—	—	|	oder |	—	|	127, 130, 145
	b) Festucetum ovinae u. valesiacae	Dianthus Carthusianorum ssp. Pontederae, Astragalus Onobrychis, Thymus	|	—	—	|	—	—	|	oder |	—	|	137, 150
	c) Artemisia-Bestände	Artemisia pontica, absinthium, Hieracien	|	—	—	—	bis		|	oder |	—	—	133, 146, 150

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Pflanzenbestände
(Assoziationen)</th><th rowspan="2">Charakterarten
(nur die allerwichtigsten)</th><th rowspan="2">natürlich</th><th colspan="2">Durch Mensch (oder Vieh)</th><th rowspan="2">stabil</th><th colspan="2">labil</th><th rowspan="2">einfach</th><th colspan="2">kombin.</th><th rowspan="2">Höhe erreicht?</th><th rowspan="2">Seite</th></tr>
<tr><th>wenig beeinflußt</th><th>stark beeinflußt</th><th>aufsteig.</th><th>eingeh.</th><th>notwend.</th><th>zufällig</th></tr>
<tr><td></td><td>d) Iris pumila-Bestände</td><td>Iris variegata, Scorzonera purpurea, Inula Oculus Christi, Ranunculus illyricus</td><td>|</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>|</td><td>|</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>{ 129
132</td></tr>
<tr><td></td><td>häufig im innigen Verbande mit A und B, ferner mit dem
e) Chamaenerion palustre-Bestande
oder</td><td>Oenothera biennis, Echium vulgare, Verbascum thapsiforme</td><td>|</td><td>—</td><td>|</td><td>—</td><td>—</td><td>|</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>|</td><td>141</td></tr>
<tr><td></td><td>f) mit der Ruderalflora und Ackerunkräutern
oder mit dem
g) Robinia-Bestande</td><td>Häufige Ruderalpflanzen und Ackerunkräuter</td><td>—</td><td>—</td><td>|</td><td>—</td><td>| oder</td><td>|</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>VII u. VIII</td></tr>
<tr><td>D</td><td>Halophyten-Bestände</td><td>Salicornia, Sueda, Spergularia</td><td>⋮</td><td>| Hutweide oder</td><td>| entwässert</td><td>|</td><td>— oder</td><td>)</td><td>|</td><td>| Wiese oder</td><td>| Ruderalflora</td><td>|</td><td>77</td></tr>
</table>

Anmerkungen.

[1]) Es handelt sich mir hiemit nicht um eine erschöpfende Aufzählung aller bisher in dem gewählten Gebiete aufgefundenen Arten, Varietäten u. s. f., sondern um den Versuch, einen Ueberblick über die von mir genau studierten Pflanzengenossenschaften an Ort und Stelle zu geben. Die Nomenklatur entnehme ich der Exkursionsflora von Fritsch, 3. Aufl. 1922; von Literatur verglich ich alle einschlägigen Arbeiten, wie die großen Floren Oborny's und Formanek's, die zahlreichen Florenlisten von Wildt und dessen Exkursionsbuch für die Umgebung von Brünn. Bei meinen zahlreichen botanischen Gängen begleitete mich zumeist mein Freund Dr. Alois Fietz, dem ich auch viele Standortskenntnisse und Anregungen verdanke. Die Hieracien wurden von den H. Zahn-Karlsruhe u. Oborny-Znaim, Thymus vom H. Professor Lykka-Budapest revidiert; für Rosen standen mir außer eigenem, sehr reichem Herbarmateriale (derzeit im Landesmuseum) die kritischen Rosenstudien Wildts zur Verfügung; allen diesen Herren statte ich hiemit meinen herzlichen Dank ab.

[2]) Um den mir zur Verfügung gestellten Raum nicht zu überschreiten, mußte ich leider die Zellkryptogamen diesmal fast ganz weglassen; ich verweise daher nur auf die einschlägigen Arbeiten von Podpěra (Moose), Suza (Flechten) und Niessl (Pilze) und behalte mir eine eingehende Besprechung derselben in den „Verhandlungen" vor.

[3]) Ich nehme hier mit Absicht Abstand vom Gebrauche der Bezeichnung pontisch für die beschriebenen Genossenschaften, weil dieselbe noch einer gründlichen Klärung bedarf und sie bisher zumeist falsch gedeutet wurde. In meiner Monographie der Gattung Arum konnte ich hiefür Beweise erbringen Es geht doch nicht an, einzelne Arten aus einer Vegetationsformation herauszugreifen und aus ihrer gegenwärtigen (!) Verbreitung weitgehende Schlüsse auf ihre Wanderungen oder ihre Urheimat zu ziehen. Näheres in meiner. Arbeit: Die Ostsudeten, III. Teil (Geschichte der Flora der Ostsudeten).

[4]) Hayek, die Pfanzendecke Österreich-Ungarns, I. Bd., 1916

[5]) Iltis, die Steppenflora von Schlapanitz und ihre Veränderungen in den letzten fünfzig Jahren. Verh. Natf. Vereines Brünn, LII. Bd.

[6]) Hruby, die Ostsudeten; II. Teil, die südwestlichen und südlichen Vorlagen der Ostsudeten, in Verh. Natf Vereines in Brünn, LIII. Bd.; vergl auch meinen Aufsatz über Westmähren S.1 ff.

[7]) Auf der Tabula generalis Marchionatus Moraviae (exhibit Johann Christoph Müller, 1716) konnte ich feststellen, daß damals tatsächlich die Waldverteilung in der Umgebung von Brünn von der heutigen nicht wesentlich abwich. Auch die Katastralmappen aus dem Jahre 1826 zeigen eine ziemlich auffällige Übereinstimmung mit den gegenwärtigen Verhältnissen, doch wurde damals viel Wein gebaut. Der Waldbestand hat sich eher vergrößert, als daß er im bedrohten Xerophytengebiete zurückgegangen wäre. So wurde z. B. die NO-Lehne des Větrnik aufgeforstet (viel Robinia, Laubmischwald), ebenso viele sterile Plätze im Obrawatal und sonst um Brünn.

Beiträge zur Orthopterenfauna von Mähren.

Von F. Werner, Wien.

Durch zwei kleinere Arbeiten von K. Czižek (im „VI. Bericht des Klubs für Naturkunde in Brünn", 1905 und in den „Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn", LV. Bd., 1916) sind wir einigermaßen über die Orthopteren Mährens unterrichtet. Daß wir aber von einer vollständigen Kenntnis der Orthopteren des Landes noch ziemlich weit entfernt sind, zeigten das Material, das ich der Sammeltätigkeit der Herren Dr. Fr. Zimmermann und Dr. Rob. Fischer im Jahre 1920 verdanke. Es enthält die folgenden Arten von denen die * bezeichneten neu für Mähren sind. Einige Arten sind aus Schlesien und in dieses Verzeichnis aufgenommen, aber die Namen eingeklammert.

1. Mantodea.

Mantis religiosa L.

Ein ♂ von Bernhardstal, Judenau, 18. August, (Z). Herr Dr. Zimmermann teilte mir auch die Fundorte: Kromau bei Brünn (SW-Abhang des Kreuzberges) und Eisgrub (Theimwald) mit.

2. Locustodea.

Isophya pyrenaea Serv. (camptoxipha Fieb.)

Ein ♀ aus Eisgrub. (Z.)

Leptophyes albovittata Koll.

♂ und ♀ vom Wejhon, August (F.)

Meconema thalassinum De Geer. (varium Fabr.)

2 ♂♂ aus Schabschitz, Juli (F.); ♀ v. Eisgrub, 5. August (Z.)

***Xiphidion dorsale Latr.**

♂ und ♀ von Eisgrub (Z.)

Xiphidion fuscum Fabr.

♀ Salzheide Voitelsbrunn 9. Oktober. (Z.)

Locusta viridissima L.

Je ein ♂ von Schabschitz und den Polauer Bergen (F.)

(Locusta cantans Fuessly).

♂ und ♀ von Freiwaldau, 20. August (F.)

Decticus verrucivorus L.

♀ Polauer Berge, September. Grün, gefleckt (F.)
♀ Weidenau, 26. August Ebenso (F.)
♂ Wejhon, August 1919. Braun, gefleckt. (F.)

Platycleis grisea Fieb.

2 ♀♀ vom Wejhon, August und September, das eine mit weißlichem Pronotum (F.)

3 ♀♀♀ von den Polauer Bergen, September; von dunkler Färbung. (F.)

♂♀ ebendaher, 20. September; eines mit sehr hellem Pronotum (Z.)

(Platycleis brachyptera L.)

Je ein ♀ von Freiwaldau, 20. August und Weidenau, 26. August (F.).

Pholidoptera cinerea L. (Thamnotrizon Fisch.)

♀ von Eisgrub. (Z.)
♂♀ vom Wejhon, August-September. (F.)
♀ von Kessel, Altvater-Gebirge, 1300 m. 24. August (F.)
♂ von Freiwaldau, 20. August. (F.)

(Tachycines asynamorus Adelung)

♀ von Bad Salzbrunn, Preuß. Schlesien. (F.) Von Zacher für Breslau (Warmhaus einer Gärtnerei) als Diestrammena marmorata Br. erwähnt (Zeitschr. wiss. Insektenbiologie Bd. III. 1907 p. 216)

3. Acridioidea.

***Chorthippus crassipes Ocsk.**

♀ von Eisgrub, 15. September. (Z.)

Chorthippus lineatus Pz.

2 große, starke ♀♀ von Eisgrub 17—19, September. (Z.)
♀ Polauer Berge, Juli 1920; Wejhon August 1919 (F.)

Chorthippus apricarius L.

Wejhon, August (F.)

Chorthippus biguttulus L. (variabilis Fieb. f. biguttulus L.)

Polauer Berge, 20. September. (Z.); September (F.); Eisgrub, 18. September (Z.) (2 Ex. mit nahezu weißer Rückenzone); Eisgrub, Ufer des Nimmersatt 25. September. (Z.)

Chorthippus dorsatus Zett.

Eisgrub, 18.—19. September; Ufer des Nimmersatt, 25. September. (Z.)

Chorthippus elegans Charp.

Salzheide bei Voitelsbrunn, zahlreich 25. September (Costalfeld der Vorderflügel weiß, aber nur bei dem ♀♀!). (Z.)

Chorthippus parallelus Zett.

2 ♂♂ von Eisgrub, 18. September; eines mit langem, die Hinterleibspitze überragenden Elytren. (Z.) Ferner Schabschitz (F.)

Euthystira brachyptera Ocsk. (Chrysochraon.)

3 ♂♂ von Eisgrub, 15. September (Z.)

***Euthystira dispar Germ.**

Wejhon, August. (F.)

***Aiolopus thalassinus Fabr. (Epacromia)**

♂ ♀ Salzheide Voitelsbrunn 25. September. Gelb- bis grasgrün. (Z.) Ich fing diese Art in Niederösterreich nur bei Oberweiden und einmal (August 1910) im Prater; Ebner bei Stadlau; der obengenannte Fundort bildet demnach das Verbindungsglied zu dem von Zacher (l. c. p. 214) erwähnten Fundort in Preuß. Schlesien (Glogau.).

Oedipoda coerulescens L.

♂ von Wejhon, September. (F.)
♀ Polauer Berge, September. (F.)

(Psophus stridulus L.)

♂ Nesselkoppe bei Freiwaldau, 800 m. (F.)

Calliptamus italicus L. (Caloptenus.)

♂ ♀ Polauer Berge, September. (F.)

Podisma alpina Koll.

Kessel, Altvater-Gebirge, 1300 m. 24. August (F.) Von Zacher bereits von dort erwähnt.

Acrydium bipunctatum L. (Tettix.)

Wejhon, September (F.)

Acridium subulatum L.

Wejhon, September. (F.)

Die Orthopterenfauna Mährens umfaßt demnach soweit bisher bekant, 56 Arten, nämlich:

4 Dermaptera (Forficula, Labia, Sphingolabis, Chelidura)
1 Mantide (Mantis),
5 Blattiden (Stylopyga, Phyllodromia, 2 Ectobia, Aphlebia).
15 Locustiden (Phaneroptera, Isophya, Barbitistes, Leptophyes; Meconema, 2 Xiphidion, 2 Locusta, Decticus, Pholidoptera, 3 Platycleis, Saga).
5 Grylliden (1 Liogryllus, 2 Acheta, 1 Nemobius, 1 Gryllotalpa).
26 Acrididen (Tryxalis, 2 Chrysochraon, 14 Stenobothrus, Gomphocerus, Aiolopus, Arcyptera; Oedipoda, Pachytylus, Psophus, Calliptamus, Podisma, Acrydium.)

Von ihnen sind als verflogen anzusehen: Tryxalis und Pachytylus; als z. T. lästige Hausbewohner, die fremden Erdteilen entstammen, aber bei uns Bürgerrecht erlangt haben: Stylopyga, Phyllodromia, Acheta domestica; als mediterane Elemente in der mährischen Fauna: Mantis religiosa, Saga serrata, Phaneroptera, Calliptamus; als charakteristische Form der Marchauen, (in der Salzheide Voitelsbrunn in Gesellschaft von Stenobothrus elegans und Xiphidion fuscum) Aiolopus thalassinus; als nördliche Art, wenn die Bestimmung richtig ist (ob B. serricauda verglichen wurde, gibt Czižek nicht an), Barbitistes constrictus.



Die Gattung Thymus bei Brünn.

Von A. Wildt.

Die große Mannigfaltigkeit in den Gliedern der Gattung Thymus hätte wohl genug Anlaß geboten über dieselbe eine Monographie in deutscher Sprache zu schreiben. Dennoch fehlt eine solche, und Beck in der Flora von Niederösterreich S. 994 nennt in der Literaturangabe nebst alten Autoren nur Borbas: Symbolae ad Thymos europaeos. Das ganannte Werk verrät aber eine Auffassung, die sicher nicht unbestritten richtig ist, muß also übergangen werden. Ebensowenig kann Velenovskys Arbeit über Thymus zweckdienlich sein, da auf 31 Seiten die Thymusse des Orientes und des Okzidentes abgehandelt werden. Es bleibt also Formaneks Květena Moravy a Sleska, ein Werk, dem die von dem bekannten Thymuskenner Opiz verfaßte Arbeit zu Grunde liegt Diese wurde benützt, um hier einen Schlüssel zur Bestimmung der bei Brünn wachsenden Thymus-Arten und -Formen zu geben, und es sei beigefügt, daß man in der Natur seltener die reinen Arten und Formen findet, viel häufiger die Übergänge von einer in die andere.

A. Reine Arten und Varietaeten.

1. Pflanze zirka 10 cm hoch, Stengel fast holzig, Blätter sitzend, die unteren lineal, die oberen lanzettlich, kultiviert vulgaris L.
Pflanze wildwachsend 2

2. Stengel vierkantig, auf 2 Seiten beharrt, auf 2 Seiten kahl, . 3
Stengel rund und ringsum behaart 4

3. Pflanze zirka 30 cm hoch, die Stengel unten verholzt, dick, die Zweige aufgerichtet, niemals Luftwurzeln bildend. Blätter*) und Kelche fast kahl oder ganz kahl. Adamstal**) montanus W. u. Kit.

*) Blätter, die nur am Blattstiel einige grobe Haare haben, gelten als kahle.

**) Bezüglich der Fundortsangaben sei bemerkt, daß viele von den Pflanzen sicherlich auch auf anderen als den genannten Fundorten zu suchen seien.

Pflanze kleiner, die Zweige oft abwärts gebogen, oft Luftwurzeln vorhanden, Kelche behaart. Verbreitet. ovatus Mill

Mit den Varietäten:

Stengel zahlreich, sehr zart, Kelche mehr, minder braun. Malomjerschitz var.: subcitratus Schreb.

Stengel minder zahlreich, Kelch grün, Bilowitz var. concolon Beck.

Stengel minder zahlreich, Blüten rein weiß. Hadiberg selten. var.: albus Wildt.

4. Die Blattnerven verlieren sich noch vor dem Blattrande.

Die Blattnerven sind verdickt u. münden in den verdickten Blattrand ein. Verbreitet. praecox Opiz.

Mit den Varietäten:

Blätter kahl, elliptisch. Hadiberg. var.: oblongifolius Opiz.

Blätter schwach behaart, 10 mm lang, Hadiberg. var.: spathulatus Opiz.

Blätter reich behaart, 5 mm lang, Julienfeld var. ciliosus H Br.

5. Kelche kurz, Blüten lila, Duft zitronenartig, Blätter stets lineal. Verbreitet. Kosteleckyanus Opiz.

Mit den Varietäten:

Blätter kahl. Stranska Skala: var. brachyphyllus Opiz.

Blätter behaart:

Pflanze 15 cm hoch, Hadiberg var.: elongatus Opiz.

Pflanze niedriger, zottig behaart; Hadiberg var.: villosissimus H. Br.

Kelche länger, Blüten violett, Duft der gewöhnliche, die Blätter nur manchmal lineal. Verbreitet. Lövyanus Opiz.

Mit den Varietäten:

a) Stengel unter dem Blütenköpfchen abstehend, langzottig. Blätter elliptisch. Hadiberg var.: ellipticus Opiz.

Blätter lineal, länglich. Verbreitet var. Kalmünzerianus Opiz.

b) Stengel unter dem Blütenköpfchen kurz behaart. Diese Haare kürzer als die Stengeldicke.

Blätter sehr schwach behaart, lineal, Pflanze zart, Kuhberg, selten. var.: angustissimus H. Br.

Blätter reich behaart, an den Zweigen die unteren kleiner, die oberen größer, grünlich Hadiberg var pilosus Opiz.

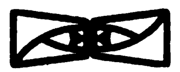
Blätter reich behaart, alle ziemlich gleich groß, fast grau, Hadiberg selten, var.: lanuginosus Mill.

Blätter kahl, jene unter den Blütenköpfchen 8—10 cm breit. Hadiberg, selten var. bracteatus Opiz.
Blätter kahl, fast elliptisch, bis 5 mm breit, Bilowitz. var.: normalis Formanek.
Blätter kahl, Stengel wenig verzweigt, dreiviertel mm dick, Blüten blasser violett. Stranska skala. var stenophyllus Opiz.
Blätter kahl, Stengel reich verzweigt, zur Blütenzeit purpuren Polster bildend. Stranska skala. Hadiberg. var.: serpens Opiz.

B. Bastarde.

Eine Pflanze, die die Blätter des Th. pracox mit den Stengeln des Th ovatus verbindet und am Hadiberge wächst, ist Reineggeri Opiz.

Eine Pfanze, die die Stengel des Th. ovatus und die reich behaarten Kelche des Th. Lövyanus zeigt am Kuhberge, ist parvifolius Opiz.



THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS

WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY OVERDUE.

MAY 5 1933

1 Feb'65BG

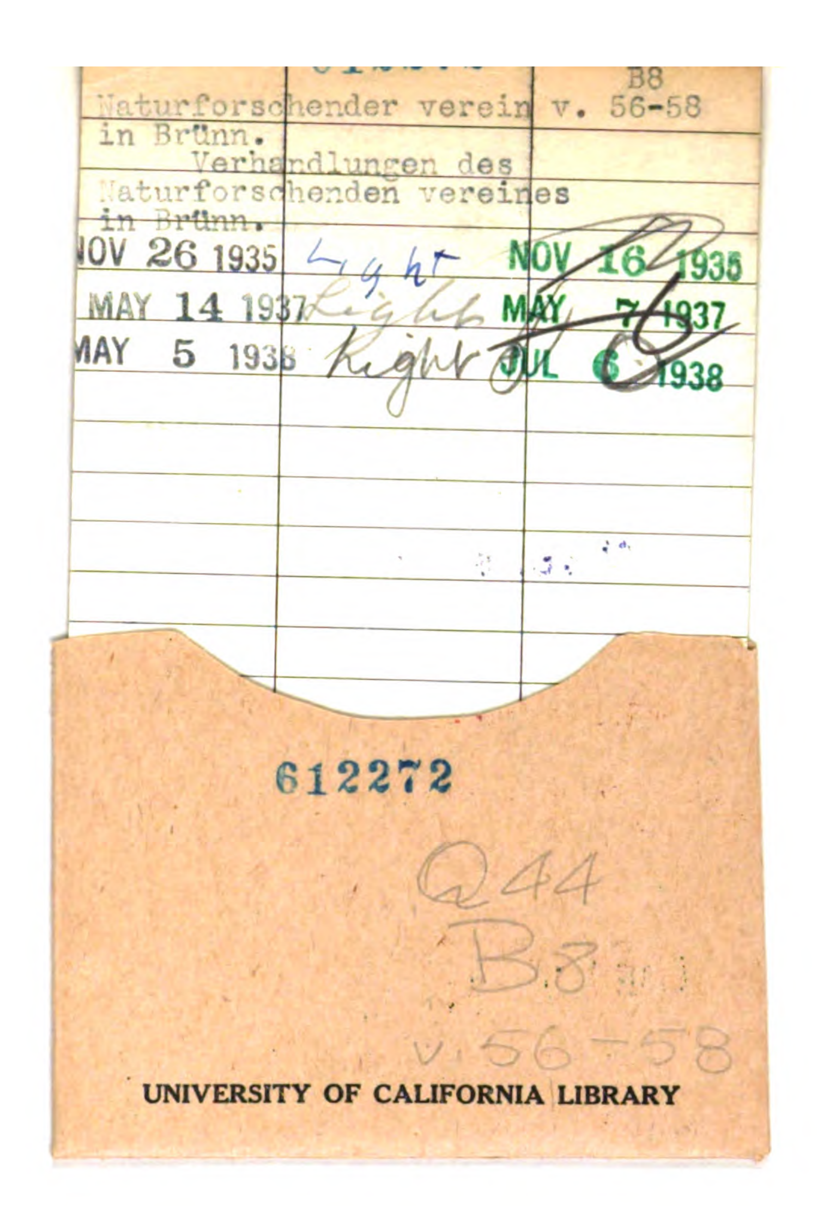
REC'D LD

JAN 25 '65 -5 PM

MAR 10 2005

REC'D BIOS

LD 21-95m-7,'37


B8
Naturforschender verein v. 56-58
in Brünn.
Verhandlungen des
Naturforschenden vereines
in Brünn.
NOV 26 1935 Light NOV 16 1935
MAY 14 1937 Light MAY 7 1937
MAY 5 1938 Light JUL 6 1938
612272
Q44
B8
v. 56-58
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY





